



BMA Milieu

Bodemonderzoek & -sanering

Opdrachtgever : **Gemeente Delft**
Afdeling Vastgoed en Facilitair
T.a.v. dhr. J. Boom
Postbus 78
2600 ME DELFT

Rapportnummer : **MBO.2019.0249**

Datum : **3 februari 2020**

Milieukundig bodemonderzoek
Clara van Sparwoudsestraat 2
Delft

Inhoudsopgave

blz.

1. Inleiding en doel van het onderzoek	1
1.1 Algemeen	1
1.2 Aanleiding en doelstelling	1
1.3 Referentiekader	1
1.4 Opbouw van het rapport	1
2. Vooronderzoek, onderzoekshypothese en onderzoeksopzet	2
2.1 Vooronderzoek	2
2.2 Onderzoekshypothese	5
2.3 Onderzoeksopzet	5
3. Veldwerkzaamheden	7
3.1 Uitgevoerde werkzaamheden	7
3.2 Samenstelling van de bodem	7
3.3 Zintuiglijke waarnemingen	7
3.4 Maaiveld inspectie	8
3.5 Grondwater	8
3.6 Afwijkingen BRL 2000, protocol 2001/2002 en 2018	8
4. Laboratoriumonderzoek	9
4.1 Uitgevoerde analyses	9
4.2 Toetsingscriteria grond en grondwater	9
4.3 Interpretatie van de analyseresultaten grond en grondwater	10
4.4 Toetsingscriteria, interpretatie asbest en toetsing analyseresultaten	11
4.5 Interpretatie analyseresultaten PFAS	11
4.6 Voorlopige veiligheidsklasse	12
5. Evaluatie	13
5.1 Algemeen	13
5.2 Conclusies en aanbevelingen	13
Literatuurlijst	15

Tabellen

Tabel 1	Informatiebronnen	2
Tabel 2	Onderzoeksopzet	6
Tabel 3	Uitgevoerde werkzaamheden	7
Tabel 4	Zintuiglijke waarnemingen	7
Tabel 5	Metingen grondwater	8
Tabel 6	Samenstelling monsters en uitgevoerde analyses	9
Tabel 7	Overzicht gemeten verontreinigingen in grond en grondwater	10
Tabel 8	Overzicht totaal gewogen gehalte aan asbest	11

Bijlagen

Bijlage 1	Regionale situatie
Bijlage 2	Locatie en boringen
Bijlage 3	Toetsing analyseresultaten
Bijlage 4	Analysecertificaten
Bijlage 5	Bodemprofielen
Bijlage 6	Fotoblad
Bijlage 7	Historische informatie
Bijlage 8	Monsternemingsformulier asbest
Bijlage 9	Procescertificaat protocol 2001, 2002, 2003 en 2018
Bijlage 10	Functioniescheiding
Bijlage 11	Verklarende tekst toetsingscriteria en parameters

1. Inleiding en doel van het onderzoek

1.1 Algemeen

De heer J. Boom van Gemeente Delft verzocht aan milieuadviesbureau BMA Milieu B.V. een milieukundig bodemonderzoek, bestaande uit een verkennend bodemonderzoek en verkennend onderzoek asbest, te verrichten op een locatie gelegen aan de Clara van Sparwoudsestraat 2 te Delft. De regionale ligging en een overzicht van de onderzoekslocatie zijn weergegeven in respectievelijk bijlage 1 en 2.

1.2 Aanleiding en doelstelling

Aanleiding tot het uitvoeren van het milieukundig bodemonderzoek is de verwerving van en herontwikkeling op de locatie. Doel van het onderzoek is het vaststellen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem, het vaststellen van de voorlopige veiligheidsklasse en het bepalen van de indicatieve kwaliteitsklasse van de grond.

1.3 Referentiekader

BMA Milieu B.V. is ISO-9001:2015 gecertificeerd voor bodemonderzoek en milieuadviezen.

Het managementsysteem van BMA Milieu B.V. is door Normec Certification geëvalueerd en goedgekeurd volgens de Beoordelingsrichtlijn voor het procescertificaat Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek BRL SIKB 2000 (protocollen 2001, 2002, 2003 en 2018). Onder de activiteiten van deze procescertificaten vallen het plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen (2001), het nemen van grondwatermonsters (2002) en veldwerk bij milieuhygiënisch waterbodemonderzoek (2003), de maaiveldinspectie en monstername van asbest in bodem (2018) en de overdracht van de monsters, inclusief de daarbij behorende veldwerkregistratie, aan een erkend laboratorium of de opdrachtgever. Het procescertificaat is opgenomen in bijlage 9.

Volledigheidshalve moet gemeld worden dat onderhavig bodemonderzoek, zoals ieder milieukundig bodemonderzoek, steekproefsgewijs is uitgevoerd. Dit betekent dat het onderzoek gebaseerd is op het verrichten van een beperkt aantal boringen en gaten en het nemen van een beperkt aantal monsters voor onderzoek in het laboratorium. Het is niet uitgesloten dat er lokaal afwijkingen in de bodem voorkomen, welke op de plaats van de uitgevoerde boringen en gaten niet zijn waargenomen.

Tevens dient opgemerkt te worden dat het bodemonderzoek een momentopname is en derhalve een bepaalde tijd geldig is (afhankelijk van het onderzoek en het bevoegd gezag). Met name op plaatsen waar tijdens bedrijfsactiviteiten verontreinigende stoffen worden gebruikt, gevormd of opgeslagen, kan de bodemkwaliteit worden beïnvloed.

Als onafhankelijk adviesbureau is BMA Milieu B.V. op geen enkele juridische, financiële of andere wijze verbonden met de onderzoekslocatie.

1.4 Opbouw van het rapport

De resultaten van het vooronderzoek, de onderzoekshypothese en de onderzoeksopzet zijn beschreven in hoofdstuk 2. De veldwerkzaamheden en het laboratoriumonderzoek worden beschreven in hoofdstukken 3 en 4. De evaluatie, alsmede toetsing van de hypothese, is opgenomen in hoofdstuk 5.

2. Vooronderzoek, onderzoekshypothese en onderzoeksopzet

2.1 Vooronderzoek

Voor de opzet van het vooronderzoek is de NEN 5725:2017 als uitgangspunt gehanteerd. Voor het verkrijgen van benodigde informatie zijn de in tabel 1 vermelde informatiebronnen geraadpleegd. De in de tabel genoemde bronnen zijn niet altijd volledig. BMA Milieu B.V. is wel afhankelijk van deze informatiebronnen. Hoewel het vooronderzoek naar beste eer en geweten is uitgevoerd, kan geen garantie worden gegeven over de juistheid en volledigheid van de gegevens. De informatie, verkregen tijdens het vooronderzoek, wordt door ons als voldoende beschouwd voor het doel van het onderzoek.

Tabel 1 Informatiebronnen

informatiebronnen	datum	toelichting
opdrachtgever	24-10-2019	dhr. J. Boom van Gemeente Delft
Gemeente Delft	18-12-2019	uitvoeringsdienst milieutaken (bodem-, tank- en vergunningenarchief)
locatiebezoek	22-11-2019	door BMA Milieu B.V.
bodemloket		bodeminformatiepunt
bodembeheersnota		bodembeheersnota Gemeente Delft
bodemkwaliteitskaart		bodemkwaliteitskaart Gemeente Delft
archeologie		archeologische beleidsadvieskaart Gemeente Delft
niet gesprongen explosieven		explosievenkaart Gemeente Delft
luchtfoto's	2004 – 2018 (Google Earth)	
historisch kaartmateriaal	1870 – 2018 (www.topotijdreis.nl)	
eerder verricht bodemonderzoek		onderzoekslocatie - Historisch onderzoek, kenmerk: 9T0464, d.d. 18 december 2008, uitgevoerd door Royal Haskoning. directe omgeving - verkennend bodemonderzoek, kenmerk: BA233003/11513K/D4, d.d. 20 december 1993, uitgevoerd door BKH adviesbureau; - nader onderzoek en saneringsplan, kenmerk: BA233008/2249L/D1, d.d. 18 maart 1994, uitgevoerd door BKH adviesbureau; - aanvullend onderzoek, kenmerk: BA233011/6449L/D2, d.d. 12 juli 1994, uitgevoerd door BKH adviesbureau; - saneringsevaluatie, kenmerk: BA233014/8774L/D4, d.d. 8 november 1994, uitgevoerd door BKH adviesbureau; - beoordeling saneringsevaluatie, kenmerk: DWM/90076, d.d. 13 november 1996, uitgevoerd Provincie Zuid-Holland.

Onderhavige onderzoekslocatie heeft een oppervlakte van 1.993 m².

Voormalig bodemgebruik

Uit het (historisch) kaartmateriaal blijkt dat de onderzoekslocatie evenals de directe omgeving, in het verleden, een agrarisch poldergebied betrof. In de periode van 1955 tot 1960 is de omgeving heringericht met woningen en een schoolgebouw. Onderhavige onderzoekslocatie is in de periode van 1970 en 1990 bebouwd met een sportcentrum. Het historisch kaartmateriaal is opgenomen in bijlage 7.

Niet gesprongen explosieven

Op basis van de explosievenkaart van gemeente Delft wordt onderhavige onderzoekslocatie als niet verdacht beschouwd voor niet gesprongen explosieven.

Archeologie

Uit informatie afkomstig van de archeologische verwachtingskaart van gemeente Delft blijkt dat de onderzoekslocatie een lage archeologische verwachting heeft.

Huidig en toekomstig bodemgebruik

Het huidige bodemgebruik op de locatie betreft een voormalig sportcentrum met zwembad met squashzalen. Het gebouw wordt na sloop herontwikkeld en hierna betreft het toekomstig bodemgebruik 'niet-grondgebonden woningen' met maatschappelijke voorziening. Enkele foto's van de locatie zijn opgenomen in bijlage 6.

Geologie en hydrologie

Er is geen informatie over de opbouw en kwaliteit van de antropogene (veroorzaakt door menselijk handelen) ophooglaag bekend.

Het freatisch grondwater had ten tijde van het onderzoek een stijghoogte van circa 1,50 meter minus maaiveld (m-mv). Volgens informatie van de Dienst Grondwaterverkenning van TNO heeft de deklaag een dikte van circa 21 meter en bestaat uit (matig fijn tot en met matig grof) zandige klei en veen. Onder de deklaag wordt het eerste watervoerend pakket aangetroffen met een dikte van circa 16 meter. Het eerste watervoerend pakket bestaat uit middel grof tot en met uiterst grof zand met schelpen en stenen en de stromingsrichting van het grondwater is globaal noordnoordwestelijk gericht. Onder het eerste watervoerend pakket wordt op een diepte van 37 tot 49 meter minus NAP een slecht doorlatende laag aangetroffen. Onder deze laag wordt een tweede watervoerend pakket aangetroffen. Naar de stromingsrichting van het freatisch grondwater is geen onderzoek gedaan. Naar verwachting wordt deze beïnvloed door lokale factoren zoals sloten, drainages en (lekke) rioleringen. Het onderzoeksgebied bevindt zich buiten de 25-jaarbeschermingszone van een waterwingebied.

Onderhavige onderzoekslocatie ligt op ruim 10 kilometer ten zuiden van het dichtstbijzijnde grondwaterbeschermingsgebied.

Ter plaatse van onderhavige onderzoekslocatie is sprake van inzijging (neerwaartse grondwaterstroming).

Eerder verricht bodemonderzoek

Onderzoekslocatie

Ter plaatse is voor Royal Haskoning een historisch onderzoek uitgevoerd (kenmerk: 9T0464, d.d. 18 december 2008). In combinatie met een, door Gemeente Delft, aangeleverde memo blijkt dat het bodemonderzoek een memo is met daarin de huidige situatie met betrekking tot bodemverontreiniging. Het onderzoek en de memo hebben betrekking op een groter onderzoeksgebied dan onderhavige onderzoekslocatie. Hieruit blijkt dat de locatie in zone G1 ligt. Dit houdt in dat er geen verontreinigingen met zware metalen en PAK zijn te verwachten. Op basis van eerder verrichte bodemonderzoeken wordt de locatie als verdacht aangemerkt. Een deel van de onderzoekslocatie is in gebruik geweest als leerlooierij en timmerwerkplaats en de grond is puinhoudend en bevat matig verhoogde gehalten aan zware metalen.

Directe omgeving

Ter plaatse van Clara van Sparwoudestraat (huidig nummer 6) is door BKH adviesbureau een verkennend bodemonderzoek verricht (kenmerk: BA233033/11513K/D4, d.d. 20 december 1993). Deze locatie grens in noordelijke richting aan onderhavige onderzoekslocatie. Ter plaatse wordt puin, baksteen, ijzer, kooldeeltjes, plastic, glas, grind, koperdraad, roestlaagjes, witte brokjes en scherven in de grond aangetroffen tot een diepte van maximaal 1,0 m-mv. De bovengrond is matig verontreinigd met lood, fluoranteen, benzo(a)pyreen en PAK's. De ondergrond en het grondwater is ten hoogste licht verontreinigd.

Op basis van bovengenoemd verkennend bodemonderzoek is door BKH adviesbureau een nader onderzoek en saneringsplan opgesteld (kenmerk: BA233008/2249L/D1, d.d. 18 maart 1994). In verband met de geplande bestemming wonen dient, volgens provinciaal beleid, de matige verontreiniging te worden gesaneerd. Bij het opstellen van het saneringsplan is uitgegaan van een homogeen verontreinigde laag met puin en kolen. De omvang wordt geschat op circa 2.500 ton.

Op basis van de geplande sanering is door BKH adviesbureau een aanvullend onderzoek uitgevoerd (kenmerk: BA233011/6449L/D2, d.d. 12 juli 1994). Ter plaatse is de bovenlaag (0,50 m-mv), middenlaag (0,50 – 1,00 m-mv) en de onderlaag (1,00 – 1,50 m-mv) geanalyseerd. In alle monsters worden lichte verhogingen van PAK aangetoond. In de bovengrond zijn ten hoogste lichte verontreinigingen aangetroffen. In de middenlaag is een matige verontreiniging met benzo(a)pyreen, lood en zink aangetoond. In de onderlaag is een matige verontreiniging met lood aangetoond. Gelet op de homogene karakter van de zintuiglijke afwijkingen kan de horizontale omvang van de verontreiniging niet binnen de locatiegrenzen worden afgeperkt.

Na uitvoering van de sanering is door BKH adviesbureau een evaluatierapport opgesteld (kenmerk: BA 233014/8774L/D4, d.d. 8 november 1994). In totaal is 4.304 ton grond afgevoerd (ontgravingsdiepte van maximaal 1,20 m-mv) en met circa 4.070 m³ schoon zand aangevuld. Ter plaatse is de terugsaneerwaarden vrijwel overal gehaald, enkel een lichte PAK verontreiniging is achtergebleven. Dit omdat deze verontreiniging zich 1,30 m-mv bevindt. De uitkeuringsmonsters grenzend aan onderhavige onderzoekslocatie overschrijden niet de terugsaneerwaarde.

Op 13 november 1996 is het evaluatie rapport, door Provincie Zuid-Holland, ontvangen en goedgekeurd (kenmerk: DWM/90076, d.d. 13 november 1996). Er wordt ingestemd met het evaluatieverslag en de sanering wordt als afgerond beschouwd.

Asbest

Naast de mogelijke aanwezigheid van puinbijmengingen in de grond zijn er geen directe aanwijzingen dat in de bodem asbest aanwezig zou kunnen zijn als gevolg van voormalige bedrijfsmatige activiteiten, het gebruik van asbesthoudende bouwstoffen, stortingen van asbesthoudend afval of opgetreden calamiteiten waarbij asbest vrijgekomen is (zoals branden, explosies, storm, etc.). Vooralsnog wordt geen directe aanwezigheid van asbest in en op de bodem verwacht.

Bodembeheersnota en bodemkwaliteitskaart gemeente Delft

Uit de bodembeheersnota van gemeente Delft blijkt dat onderhavige onderzoekslocatie in bodemfunctieklassse wonen valt. De bovengrond van de locatie staat over het algemeen bekend als bodemfunctieklassse industrie en de ondergrond als bodemfunctieklassse wonen.

Informatie afkomstig van Gemeente Delft en Bodemloket

Bij de geraadpleegde bronnen is, buiten de reeds hiervoor verwerkte informatie, geen informatie aangetroffen welke relevant is voor het onderhavige bodemonderzoek. De informatie welke is verkregen via Gemeente Delft en Bodemloket is gedeeltelijk opgenomen in bijlage 7.

Er zijn geen nabijgelegen grootschalige mobiele gevallen van ernstige bodemverontreinigingen bekend.

(financieel-) Juridische aspecten:

De onderzoekslocatie staat plaatselijk bekend als Clara van Sparwoudsestraat 2 te Delft. De locatie staat kadastraal bekend als gemeente Delft, sectie P, nummer 1711.

Er is geen calamiteit of overtreding van voorschriften in het kader van de Wet Milieu en/of de Wet bodembescherming en/of andere milieuregelgeving bekend. Er is ter plaatse van onderhavige locatie geen bodemverontreiniging bekend.

De regionale ligging en een overzicht van de onderzoekslocatie zijn weergegeven in respectievelijk bijlage 1 en 2.

Locatiebezoek

In verband met de aanwezigheid van bebouwing is op 22 november 2019 door dhr. R. Barendrecht een locatiebezoek uitgevoerd.

Uit het locatiebezoek blijkt dat het technisch niet mogelijk is om het bodemonderzoek in pandig uit te voeren. Ter plaatse van de kleedkamers, kantoor-, technische- en opbergruimte, sanitair en squashbanen bevindt zich namelijk een betonvloer met kruipruimte met hieronder een tweede betonvloer en ter plaatse van het zwembad bevindt de onderzijde van de betonvloer zich waarschijnlijk dieper dan het grondwaterniveau. Door deze belemmeringen wordt, in overleg met de opdrachtgever, het bodemonderzoek volledig uitpandig uitgevoerd. In overleg met de opdrachtgever zijn, in verband met niet-representatieve grondlagen rondom de aanwezige fundering, de boringen op minimaal 1,0 meter afstand van de gevel uitgevoerd.

Doordat de boringen hierdoor in mindere mate ruimtelijk worden verdeeld is het onderzoek minder representatief. Mogelijkerwijs dient, in het kader van de voorgenomen herontwikkeling naar niet grondgebonden woningen het onderzoek na sloop van de aanwezige bebouwing te worden aangevuld.

Ter plaatse van de technische ruimte is een opslaglocatie voor chloor aangetroffen. Enkele foto's van het locatiebezoek zijn opgenomen in de bijlage 6.

2.2 Onderzoekshypothese

Volgens de strategie van de NEN 5740 (Nederlandse norm 5740) dient voorafgaand aan de uitvoering van het veld- en laboratoriumonderzoek op basis van de verkregen informatie een hypothese te worden opgesteld. Het betreft een aanname omtrent het al dan niet aanwezig zijn van bodemverontreiniging op de te onderzoeken locatie.

Op basis van de beschikbare informatie wordt voor de uitvoering van het verkennend bodemonderzoek gebruik van de onderzoeksstrategie voor een 'diffuus belaste niet-lijnvormige locatie met een heterogeen verdeelde verontreinigde stof op schaal van monsterneming' (VED-HE-NL, tabel 9.1 uit de NEN 5740:2009/A1:2016) en voor de uitvoering van het verkennend onderzoek naar asbest gebruik te maken van de onderzoeksstrategie voor een 'diffuus belaste locatie met een heterogeen verdeelde verontreinigde stof op schaal van monsterneming' (tabel 7 uit de NEN 5707+C2:2017).

In verband met de opslag van chloor wordt de peilbuis ter hoogte van deze opslagplaats uitgevoerd en het grondwater, aanvullend op de stoffen in het basispakket, te analyseren op chloride.

Op verzoek van de opdrachtgever worden alle boringen doorgezet tot 2,0 m-mv. Indien op deze diepte nog bodemvreemde bijmenging worden aangetroffen, worden de boringen tot 0,5 m minus onderzijde bodemlaag met bodemvreemde bijmenging doorgezet (tot maximaal 3,0 m-mv).

In verband met de vaststelling van het handelingskader PFAS wordt de grond op PFAS-verbindingen (PFOA, PFOS en overige PFAS (inclusief GenX)).

2.3 Onderzoekopzet

In tabel 2 wordt een systematische beschrijving weergegeven van de uit te voeren veldwerkzaamheden en de te verrichten analyses.

Tabel 2 Onderzoeksopzet

	veldwerk		analyses
	boring tot maximaal 3,0 m-mv	boring tot maximaal 3,0 m-mv met peilbuis	
onderzoekslocatie	12	1	3x basispakket (grond) 2x PFAS, organische stof 1x basispakket, chloride (grondwater)
	12 inspectiegaten (30 x 30 cm) tot 0,5 m graven, waarvan 2 boringen worden verdiept tot onge- roerde ondergrond (max. 2,0 m-mv)		2x asbest (grond, NEN 5898)

basispakket grond	barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink, PAK, PCB, minerale olie, lutum en organisch stofgehalte
basispakket grondwater	barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink, vluchtige aromatische en gehalogeneerde koolwaterstoffen en minerale olie
PFAS	PFOA, PFOS en overige PFAS (inclusief GenX)

De boringen uit het verkennend bodemonderzoek en het verkennend onderzoek asbest worden zoveel als mogelijk gecombineerd.

3. Veldwerkzaamheden

3.1 Uitgevoerde werkzaamheden

Het veldwerk is op 28 november en 5 december 2019 onder leiding van een gecertificeerde medewerker (dhr. J. de Zeeuw) van BMA Milieu uitgevoerd. Ter plaatse zijn tien boringen uitgevoerd en twaalf gaten gegraven. Twee van deze gaten zijn als boring doorgezet en één van de boringen is afgewerkt als peilbuis. In tabel 3 staan de uitgevoerde boringen en gaten vermeld. Voor nadere gegevens over de plaats van de boringen, gaten en de peilbuis wordt verwezen naar bijlage 2.

Tabel 3 *Uitgevoerde werkzaamheden*

	boringen en gaten	peilbuizen	filterstelling m-mv
onderzoekslocatie	01 t/m 13.1	Pb 9	1,30 – 2,30

3.2 Samenstelling van de bodem

Voor een indruk van de samenstelling van de bodemopbouw wordt verwezen naar de boorbeschrijvingen (bijlage 5). Over het algemeen wordt in de bovengrond zand aangetroffen. In de ondergrond wordt zowel zand als klei aangetroffen.

3.3 Zintuiglijke waarnemingen

De waargenomen afwijkingen aan het bodemmateriaal staan vermeld in tabel 4. Bij de niet in de tabel vermelde boringen zijn geen afwijkingen geconstateerd.

Tabel 4 *Zintuiglijke waarnemingen*

boring / gat	traject (m-mv)	waargenomen bijzonderheden
01	0,00 – 1,50	zwak puinhoudend
02	0,20 – 0,70	zwak puinhoudend
03	0,05 – 0,20 0,20	matig betonhoudend, sterk baksteenhoudend, uiterst puinhoudend gestaakt op handmatig ondoordringbare laag
03.1	0,05 – 0,30 0,30	matig betonhoudend, sterk baksteenhoudend, uiterst puinhoudend gestaakt op handmatig ondoordringbare laag
03.2	0,05 – 0,50 0,50	matig betonhoudend, sterk baksteenhoudend, uiterst puinhoudend gestaakt op handmatig ondoordringbare laag
05	0,00 – 0,50 0,50 – 0,70 0,70 – 1,30	zwak puinhoudend zwak puinhoudend zwak puinhoudend
06	1,00 – 1,50	zwak puinhoudend
07	0,05 – 0,55 0,55 – 1,50	zwak puinhoudend zwak puinhoudend
08	0,50 – 1,00 1,00 – 1,50	matig puinhoudend zwak puinhoudend
09	0,50 – 1,00 1,00 – 1,50	sterk puinhoudend matig puinhoudend
10	0,05 – 0,50 0,50	matig puinhoudend gestaakt op handmatig ondoordringbare laag
10.1	0,05 – 0,60 0,60	matig puinhoudend gestaakt op handmatig ondoordringbare laag
10.2	0,05 – 0,50 0,50	matig puinhoudend gestaakt op handmatig ondoordringbare laag
10.3	0,05 – 0,55 0,55 – 0,70 0,70	matig puinhoudend, asbestverdacht materiaal matig puinhoudend gestaakt op handmatig ondoordringbare laag

Vervolg tabel 4 Zintuiglijke waarnemingen

boring / gat	traject (m-mv)	waargenomen bijzonderheden
11.2	0,05 – 0,50 0,50 – 1,00 1,00 – 1,50 1,50	zwak puinhoudend, asbestverdacht materiaal matig puinhoudend matig puinhoudend gestaakt op handmatig ondoordringbare laag
12	0,20 – 1,00 1,00	zwak puinhoudend gestaakt op handmatig ondoordringbare laag
12.1	0,20 – 1,10 1,10	zwak puinhoudend gestaakt op handmatig ondoordringbare laag
13.1	0,05 – 1,00	matig puinhoudend

Ter plaatse van gat 10.3 (0,05 – 0,50) en gat 11.2 (0,05 – 0,50) is in de grond asbestverdacht materiaal aangetroffen.

3.4 Maaiveld inspectie

Het maaiveld is, in verband met de aanwezige bedekkingsgraad (verharding of vegetatie > 100 %), niet geïnspecteerd op asbest, derhalve dient het maaiveld formeel als verdacht voor asbest te worden beschouwd.

3.5 Grondwater

De grondwatermonsters zijn op 28 november 2019 door een gecertificeerde medewerker (dhr. J. Groenheide) van BMA Milieu genomen. Om representatieve grondwatermonsters te verkrijgen is na het plaatsen van de peilbuis en voor de monsternamen een hoeveelheid water afgepompt gelijk aan minimaal vijfmaal de inhoud van het filterdeel van de peilbuis. Tevens wordt hierbij gestreefd naar een stabiel geleidingsvermogen. De grondwatermonsters zijn in voorbehandelde flessen opgeslagen. Van het grondwater is de grondwaterstand (m-mv), de zuurgraad (pH), het geleidingsvermogen (EC) en de troebelheid (NTU) bepaald (tabel 5).

Tabel 5 Metingen grondwater

peilbuisnummer	grondwaterstand m-mv	pH	EC $\mu\text{S/cm}$	troebelheid NTU	pompdebiet ml/min
Pb 9	0,63	8,4	1.150	308	200

Bij voorkeur dient de troebelheid <10 NTU te bedragen. In onderhavig geval is hier van afgeweken. Er is echter ruimschoots vijfmaal de inhoud van het filterdeel van de peilbuis (circa 3,1 liter) afgepompt (4 liter).

3.6 Afwijkingen BRL 2000, protocol 2001/2002 en 2018

Ten aanzien van de monsterneming zijn geen afwijkingen ten opzichte van BRL 2000, protocol 2001/2002 en 2018, te vermelden.

4. Laboratoriumonderzoek

4.1 Uitgevoerde analyses

Ten behoeve van de analyses zijn de monsters bij het laboratorium van Omegam B.V. te Amsterdam aangeleverd. Dit laboratorium is geaccrediteerd door de Raad voor Accreditatie conform ISO/IEC 17025:2005 onder nr. L 086. De monsters zijn conform AS3000 voorbehandeld en geanalyseerd. Het mengen van de monsters heeft plaatsgevonden in het laboratorium. De samenstelling van de (meng)monsters en de uitgevoerde analyses staan vermeld in tabel 6.

Tabel 6 Samenstelling monsters en uitgevoerde analyses

analysemonsters	deelmonster(s)	analyse
<i>grond</i>		
03.2-1	03.2 (0,05 – 0,35)	basispakket
09-2	09 (0,50 – 1,00)	basispakket
MM1	10.3, 13.1 (0,05 – 0,55)	basispakket
MM2	02 (0,20 – 0,70), 03.2 (0,05 – 0,35), 05 (0,00 – 0,50)	PFAS, organische stof
MM3	10.3, 13.1 (0,05 – 0,55), 11.2 (0,05 – 0,50), 12.1 (0,20 – 0,70)	PFAS, organische stof
10.3-1.3	10.3 (0,05 – 0,55)	asbest in grond
11.2-1.2	11.2 (0,05 – 0,50)	asbest in grond
10.3-1.4	-	asbest
11.2-1.3	-	asbest
<i>grondwater</i>		
Pb 9	-	basispakket, chloride
basispakket grond	barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink, som PAK, som PCB's, minerale olie, lutum en organisch stofgehalte	
basispakket grondwater	barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink, vluchtige aromatische en gehalogeneerde koolwaterstoffen en minerale olie	
PFAS	PFOA, PFOS en overige PFAS (inclusief GenX)	

De analysemonsters zijn samengesteld op basis van de zintuiglijke waarnemingen. Op basis van deze waarnemingen zijn de meest verdachte monsters geselecteerd en geanalyseerd.

Naar aanleiding van het aantreffen van asbestverdacht materiaal zijn twee aanvullende asbestanalyses uitgevoerd.

In het kader van integriteit en transparantie bieden wij u de mogelijkheid de juistheid en authenticiteit van de analysecertificaten, die in het kader van dit project zijn uitgevoerd, te controleren. U kunt dit doen door met de opdrachtverificatiecode, linksonder op het analysecertificaat van Omegam Laboratoria, via de website www.omegam.nl een verificatie uit te voeren.

4.2 Toetsingscriteria grond en grondwater

De analyseresultaten zijn getoetst aan de Circulaire bodemsanering en Besluit Bodemkwaliteit. Om de mate van verontreiniging weer te geven wordt in dit rapport de onderstaande terminologie gebruikt:

- **Niet verontreinigd:** De gemiddelde gehalten van de gemeten stoffen overschrijden niet de bijbehorende achtergrondwaarde voor grond of streefwaarde voor grondwater.
- **Lichte verontreinigingen** zijn verontreinigingen waarbij de gemiddelde gehalten van één of meer stoffen de bijbehorende achtergrondwaarde voor grond of streefwaarde voor grondwater overschrijden.
- **Matige verontreinigingen** zijn verontreinigingen waarbij de gemiddelde gehalten van één of meer stoffen de bijbehorende tussenwaarde overschrijden.
- **De tussenwaarde** is de helft van de som van de achtergrondwaarde en de interventiewaarde voor grond of de helft van de som van de streefwaarde en de interventiewaarde voor grondwater. Overschrijding van de tussenwaarde is het criterium voor het uitvoeren van nader onderzoek.

- **Sterke verontreinigingen** zijn verontreinigingen waarbij de gemiddelde gehalten van één of meer stoffen de bijbehorende interventiewaarde overschrijden.
- **De achtergrond-, streef-, en interventiewaarden** zijn opgenomen in Bijlage B van de Regeling bodemkwaliteit en de Circulaire bodemsanering.
- Er is sprake van **een nieuw geval van bodemverontreiniging** indien deze is ontstaan na 1 januari 1987. Voor een 'nieuw' geval van bodemverontreiniging geldt normaliter een saneringsplicht.
- Er is sprake van **een geval van ernstige bodemverontreiniging** indien meer dan 25 m³ grond en/of het grondwater in een bodemvolume van meer dan 100 m³ gemiddeld boven de interventiewaarde is verontreinigd. In enkele specifieke situaties, bij gevoelige functies, kan bij gehalten onder de interventiewaarde ook sprake zijn van een geval van ernstige verontreiniging.

4.3 Interpretatie van de analyseresultaten grond en grondwater

De analyseresultaten van de grond(meng)monsters zijn vergeleken met de berekende bodemspecifieke toetsingswaarden. Voor de gehanteerde lutum- en organische stof percentages wordt verwezen naar de volledige toetsing welke is opgenomen in bijlage 3. De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 4. Een overzicht van de gemeten verontreinigingen is weergegeven in tabel 7.

Tabel 7 Overzicht gemeten verontreinigingen in grond en grondwater

analyse-monsters	≥ achtergrond-/streef-waarde (AW/S) (licht verontreinigd)	≥ tussenwaarde (T) (matig verontreinigd)	≥ interventiewaarde (I) (sterk verontreinigd)	indicatieve toetsing aan Bbk
<i>grond</i>				
03.2-1	kobalt, koper, kwik, lood, zink, minerale olie, PAK	-	PCB's	NT > i
09-2	cadmium, koper, kwik, lood, zink, minerale olie, PAK, PCB's	-	-	IND
MM1	cadmium, koper, kwik, lood, zink, PAK, PCB's	-	-	IND
<i>grondwater</i>				
Pb 9	barium	-	-	-

- : analytisch geen verontreiniging aangetoond
 AT : altijd toepasbaar/AW2000
 W : klasse wonen
 IND : klasse industrie
 NT > i : niet toepasbaar (boven interventiewaarde)

Grond

Het zintuiglijk matig beton-, sterk baksteen- en uiterst puinhoudende deelmonster 03.2-1 (0,05 – 0,50) is analytisch licht verontreinigd met kobalt, koper, kwik, lood, zink, minerale olie en PAK, sterk verontreinigd met PCB's en valt op indicatieve basis in klasse Niet toepasbaar (boven interventiewaarde). Het zintuiglijk sterk puinhoudende deelmonster 09-2 (0,50 – 1,00) is analytisch licht verontreinigd met cadmium, koper, kwik, lood, zink, minerale olie, PAK en PCB's en valt op indicatieve basis in klasse Industrie.

Mengmonster MM1, bestaande uit de zintuiglijk matig puinhoudende deelmonsters 10.3 en 13.1 (0,05 – 0,55), is analytisch licht verontreinigd met cadmium, koper, kwik, lood, zink, PAK en PCB's en valt op indicatieve basis in klasse Industrie.

Grondwater

Het grondwater afkomstig uit peilbuis Pb 9 is analytisch licht verontreinigd met barium. Het gehalte aan chloride is bepaald op 120 mg/l.

4.4 Toetsingscriteria, interpretatie asbest en toetsing analyseresultaten

De analyseresultaten zijn getoetst aan de circulaire bodemsanering van 1 juni 2013. De interventiewaarde voor asbest is vastgesteld op 100 mg/kg ds. (serpentin-asbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfibool-asbestconcentratie). Voor verkennend onderzoek asbest wordt $\frac{1}{2}$ x de interventiewaarde (50 mg/kg ds.) gehanteerd als criterium voor nader onderzoek.

De toetsing is opgenomen in bijlage 3 en de analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 4. Een overzicht van het totaal gewogen gehalte aan asbest is weergegeven in tabel 8.

Tabel 8 Overzicht totaal gewogen gehalte aan asbest

monster	totaal gewogen gehalte aan asbest	overschrijding criterium nader onderzoek
10.3-1	43,43 mg/kg ds.	nee
11.2-1	38,26 mg/kg ds.	nee

De zintuiglijk matig puinhoudende grond ter plaatse van 10.3-1 (0,05 – 0,55) bevat zintuiglijk en analytisch asbest. Het totaal gewogen gehalte aan asbest overschrijdt niet het criterium voor nader onderzoek.

De zintuiglijk zwak puinhoudende grond ter plaatse van 11.2-1 (0,05 – 0,50) bevat zintuiglijk en analytisch asbest. Het totaal gewogen gehalte aan asbest overschrijdt niet het criterium voor nader onderzoek.

4.5 Interpretatie analyseresultaten PFAS

Voor mengmonster MM2, bestaande uit de zintuiglijk zwak tot uiterst puin-, matig beton- en sterk baksteenhoudende deelmonsters 02 (0,20 – 0,70), 03.2 (0,05 – 0,35) en 05 (0,00 – 0,50), bedraagt de concentratie PFOA 1,7 µg/kg.ds, PFOS 0,4 µg/kg.ds, overige PFAS < 0,8 µg/kg.ds. en GenX < 0,1 µg/kg.ds.

Voor mengmonster MM3, bestaande uit de zintuiglijk zwak tot matig puinhoudende deelmonsters 10.3, 13.1 (0,05 – 0,55), 11.2 (0,05 – 0,50) en 12.1 (0,20 – 0,70), bedraagt de concentratie PFOA 0,5 µg/kg.ds, PFOS 0,9 µg/kg.ds, overige PFAS < 0,8 µg/kg.ds. en GenX < 0,1 µg/kg.ds.

De analyseresultaten van de grondmengmonsters zijn vergeleken met het vigerende Tijdelijk handelingskader voor PFAS houdende grond. De handelingsopties gebaseerd op de landelijke achtergrondwaarde zijn in onderstaand schema samengevat.

Toepasbaar op land:	PFOS	PFOA	Overige PFAS	GenX
Vrij m.u.v. grondwaterbeschermings-gebieden (landbouw/natuur)	PFOS < 0,9	PFOA < 0,8	PFAS < 0,8	GenX < 0,8
Wonen en industrie, Landbouw en natuur als PFAS < lokale achtergrondwaarde (wonen/industrie)	0,9 < PFOS < 3	0,8 < PFOA < 7	0,8 < PFAS < 3	< 0,8 GenX < 3,0
Reiniging of stort (niet toepasbaar)	PFOS > 3	PFOA > 7	PFAS > 3	GenX > 3,0

MM2 valt indicatief voor PFOA in functieklasse wonen/industrie en voor PFOS, overige PFAS en GenX in functieklasse landbouw/natuur.

MM3 valt indicatief voor PFOS in functieklasse wonen/industrie en voor PFOA, overige PFAS en GenX in functieklasse landbouw/natuur.

4.6 Voorlopige veiligheidsklasse

Op basis van de analyseresultaten van onderhavig onderzoek is, met behulp van de online tool (bepaling veiligheidsklasse CROW-publicatie 400) van de CROW, de voorlopige veiligheidsklasse bepaald. Hierbij is uitgegaan van het worst-case principe. De voorlopige veiligheidsklasse is niet beoordeeld door een Middelbaar of Hoger veiligheidkundige.

Op basis van de veiligheidsklasse berekeningen, welke zijn bijgevoegd in bijlage 3, blijkt dat op basis van de CROW-publicatie 400 voor de onderzoekslocatie geen voorlopige veiligheidsklasse van toepassing te zijn.

5. Evaluatie

5.1 Algemeen

De heer J. Boom van Gemeente Delft verzocht aan milieuadviesbureau BMA Milieu B.V. een milieukundig bodemonderzoek, bestaande uit een verkennend bodemonderzoek en verkennend onderzoek asbest, te verrichten op een locatie gelegen aan de Clara van Sparwoudsestraat 2 te Delft. De regionale ligging en een overzicht van de onderzoekslocatie zijn weergegeven in respectievelijk bijlage 1 en 2.

Aanleiding tot het uitvoeren van het milieukundig bodemonderzoek is de verwerving van en herontwikkeling op de locatie. Doel van het onderzoek is het vaststellen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem, het vaststellen van de voorlopige veiligheidsklasse en het bepalen van de indicatieve kwaliteitsklasse van de grond.

De werkzaamheden uit onderhavig onderzoek zijn door BMA Milieu B.V. uitgevoerd onder het procescertificaat 'Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek' BRL SIKB 2000 en bijbehorend protocol 2001 'het plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen' protocol 2002 'het nemen van grondwatermonsters' en bijbehorend protocol 2018 'maaiveldinspectie en monsterneming van asbest in bodem'.

5.2 Conclusies en aanbevelingen

Verkennend bodemonderzoek en verkennend onderzoek naar asbest

Gezien de resultaten van het onderzoek wordt geconcludeerd dat de opgestelde hypothese 'verdacht' juist is. Ter plaatse zijn in de grond en in het grondwater overschrijdingen van respectievelijk de achtergrond- en streefwaarde vastgesteld. Voor lichte verontreinigingen behoeft geen nader onderzoek te worden aanbevolen.

De sterke verontreiniging met PCB's overschrijdt het criterium voor nader bodemonderzoek. Aanbevolen wordt, na sloop van de opstallen, dit nader bodemonderzoek uit te voeren.

Zintuiglijk en analytisch is asbest aangetroffen. Het criterium voor nader onderzoek asbest is echter niet overschreden. Nader onderzoek behoeft in het kader van de Wet bodembescherming derhalve niet te worden aanbevolen. In het kader van de voorgenomen verwerving en herontwikkeling 'niet-grondgebonden woningen' wordt aanbevolen de noodzaak tot het uitvoeren van aanvullend en/of nader onderzoek asbest af te stemmen met de betrokken partijen.

Indicatieve toetsing Besluit bodemkwaliteit en PFAS-verbindingen

De grond is over het algemeen beoordeeld als klasse Industrie. Plaatselijk wordt de grond beoordeeld als Niet toepasbaar (> interventiewaarde).

De mogelijk bij bouwactiviteiten vrijkomende overtollige (indicatief herbruikbare) grond is voor hergebruik elders onderhevig aan wettelijke bepalingen en dient vooraf aan toepassing elders conform Besluit bodemkwaliteit en tijdelijk handelingskader PFAS te worden onderzocht. Het gehalte aan PFAS (som PFOA, PFOS en GenX) is bepaald. Op basis van het vigerende tijdelijke handelingskader valt de grond indicatief in klasse wonen/industrie.

Veiligheidsklasse

Op basis van de CROW-publicatie 400 is voor de onderzoekslocatie geen veiligheidsklasse van Toepassing.

Algemeen

In het kader van de voorgenomen verwerving wordt aanbevolen de rapportage af te stemmen met de betrokken partijen.

De sterke verontreiniging met PCB's vormt ons inziens milieuhygiënisch gezien een belemmering de voorgenomen herontwikkeling (vergunningsprocedure voor woningbouw).

Aanbevolen wordt onderhavige rapportage af te stemmen met het bevoegd gezag.

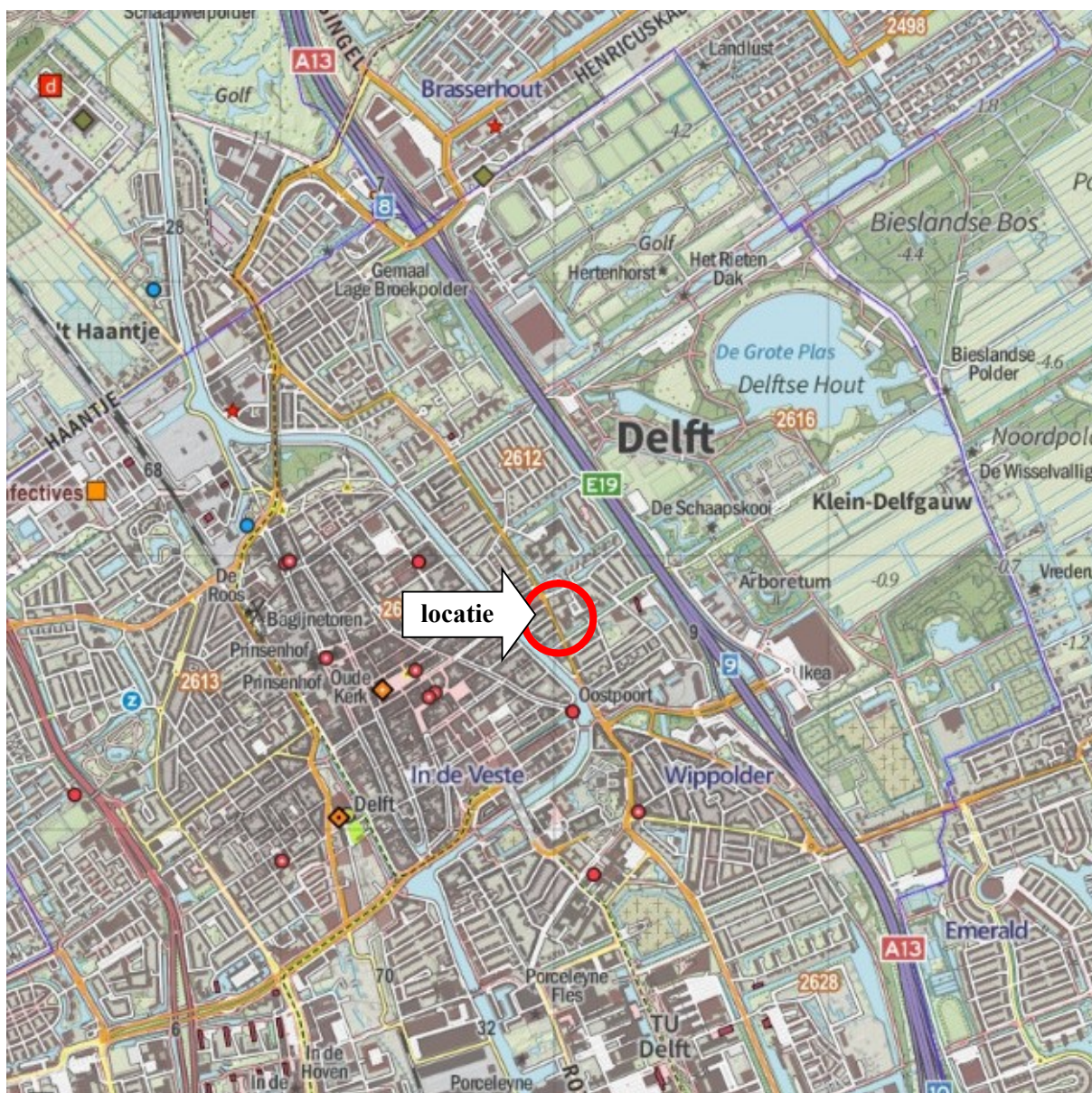
<i>functie</i>	<i>naam</i>	<i>handtekening</i>	<i>versie</i>
auteur	R. de Leeuw		definitief
projectleider	M. van der Knaap		

Literatuurlijst

1. NEN 5725:2017, Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek, Nederland Normalisatie-instituut, oktober 2017.
2. NEN 5740:2009+A1:2016, Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek – Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond, Nederland Normalisatie-instituut, 1 april 2016.
3. NEN 5707+C2:2017, Protocol voor onderzoek naar asbest in bodem, Nederland Normalisatie-instituut, december 2017.
4. NEN 5897+C2:2017, Inspectie en monsterneming van asbest in bouw- en sloopafval en recyclinggranulaat, Nederland Normalisatie-instituut, december 2017
5. NEN 5898+C1:2016, Bepaling van het gehalte aan asbest in grond, waterbodem, bouw- en sloopafval en granulaat, Nederland Normalisatie-instituut, 1 augustus 2016.
6. NTA 5755:2010, Strategie voor het uitvoeren van nader onderzoek – Onderzoek naar de aard en omvang van bodemverontreiniging, Nederland Normalisatie-instituut, 1 juli 2010.
7. Besluit bodemkwaliteit (Bbk), 22 november 2007, versie per 24 mei 2016.
8. Regeling bodemkwaliteit (Rbk), 13 december 2007, versie per 30 november 2018.
9. Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013.
10. Nota Vergunningverlening, Toezicht en Handhaving 2018-2021, kenmerk: PZH-2017-630244766, d.d. 19 december 2017, opgesteld door Gedeputeerde Staten van Zuid-Holland.
11. Provinciale milieuverordening Zuid-Holland (negende tranche), Provincie Zuid-Holland, 2014.
12. SIKB BRL 2000: Veldwerk milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek, versie 5, 12 december 2013.
13. Wijzigingsblad bij BRL 2000, versie 3, 10 maart 2016.
14. Protocol 2001, 'Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen', versie 3.2, 12 december 2013.
15. Protocol 2002, 'Het nemen van grondwatermonsters', versie 4, 12 december 2013.
16. Protocol 2003, 'Veldwerk bij milieuhygiënisch waterbodemonderzoek', versie 2.2, 10 maart 2016.
17. Protocol 2018, 'Maaiveldinspectie en monsterneming van asbest in bodem', versie 3.2, 10 maart 2016.
18. Wet houdende regelen inzake bescherming van de bodem (Wet bodembescherming – Wbb), 3 juli 1986 en Wet houdende wijziging van de Wet bodembescherming en enkele andere wetten in verband met wijzigingen in het beleid inzake bodemsaneringen, 15 december 2005.
19. CROW-publicatie 400, 'Werken in en met verontreinigde bodem, richtlijn voor veilig, zorgvuldig en risicogestuurd werken', druk 2, ISBN 9789066286641, CROW, 20 december 2017.

Bijlage 1

Regionale situatie



BMA Milieu B.V.	Projectnummer : 2019.0249	Regionale situatie
	Opdrachtgever : Gemeente Delft Project : Clara van Sparwoudestraat 2 te Delft Schaal : 1:25.000	

Bijlage 2

Locatie en boringen



Bijlage 3

Toetsing analyseresultaten

Project	2019.0249-Clara van Sparwoudestraat 2 te Delft						
Certificaten	973972						
Toetsing	T.12 - Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb						
Toetsversie	BoToVa 3.0.0			Toetsdatum: 16 december 2019 15:05			

Monsterreferentie	6170603						
Monsteromschrijving	03.2-1 03.2 (5-35)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	2.0	10
Lutum	% (m/m ds)	4.8	25

Droogrest

droge stof	%	81.1	81.1	@
------------	---	------	-------------	---

Metalen ICP-AES

barium (Ba)	mg/kg ds	57	160	@	190	555	920
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.29	0.48	-	0.6	6.8	13
kobalt (Co)	mg/kg ds	6.4	17	1.1 AW	15	102.5	190
koper (Cu)	mg/kg ds	29	55	1.4 AW	40	115	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.25	0.34	2.3 AW	0.15	18.075	36
lood (Pb)	mg/kg ds	55	82	1.6 AW	50	290	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	10	24	-	35	67.5	100
zink (Zn)	mg/kg ds	80	170	1.2 AW	140	430	720

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	83	420	2.2 AW	190	2595	5000
-----------------------------------	----------	----	------------	--------	-----	------	------

Polycyclische koolwaterstoffen

naftaleen	mg/kg ds	0.1	0.1
fenantreen	mg/kg ds	1.7	1.7
anthraceen	mg/kg ds	0.28	0.28
fluoranteen	mg/kg ds	2.4	2.4
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	1.3	1.3
chryseen	mg/kg ds	1.3	1.3
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	1	1
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	1.5	1.5
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	1.2	1.2
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	1.4	1.4

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	12	12	8.1 AW	1.5	20.75	40
--------------	----------	----	-----------	--------	-----	-------	----

Polychloorbifenylen

PCB - 28	mg/kg ds	0.057	0.28
PCB - 52	mg/kg ds	0.032	0.16
PCB - 101	mg/kg ds	0.056	0.28
PCB - 118	mg/kg ds	0.017	0.085
PCB - 138	mg/kg ds	0.093	0.46
PCB - 153	mg/kg ds	0.082	0.41
PCB - 180	mg/kg ds	0.036	0.18

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.37	1.9	1.9 I	0.02	0.51	1
--------------	----------	------	------------	-------	------	------	---

Monsterreferentie	6170604						
Monsteromschrijving	09-2 09 (50-100)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	0.9	10
Lutum	% (m/m ds)	6.2	25

Droogrest

droge stof	%	84.7	84.7	@
------------	---	------	-------------	---

Metalen ICP-AES

barium (Ba)	mg/kg ds	49	120	@	190	555	920
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.39	0.63	1.1 AW	0.6	6.8	13
kobalt (Co)	mg/kg ds	3.2	7.7	-	15	102.5	190
koper (Cu)	mg/kg ds	31	56	1.4 AW	40	115	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.39	0.52	3.5 AW	0.15	18.075	36
lood (Pb)	mg/kg ds	84	120	2.5 AW	50	290	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	9	19	-	35	67.5	100
zink (Zn)	mg/kg ds	130	250	1.8 AW	140	430	720

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	41	200	1.1 AW	190	2595	5000
-----------------------------------	----------	----	-----	--------	-----	------	------

Polycyclische koolwaterstoffen

naftaleen	mg/kg ds	0.06	0.06				
fenantreen	mg/kg ds	0.55	0.55				
anthraceen	mg/kg ds	0.17	0.17				
fluoranteen	mg/kg ds	1.6	1.6				
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.81	0.81				
chryseen	mg/kg ds	0.87	0.87				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.64	0.64				
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.82	0.82				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.66	0.66				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.74	0.74				

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	6.9	6.9	4.6 AW	1.5	20.75	40
--------------	----------	-----	-----	--------	-----	-------	----

Polychloorbifenylen

PCB - 28	mg/kg ds	0.021	0.10				
PCB - 52	mg/kg ds	0.007	0.035				
PCB - 101	mg/kg ds	0.008	0.040				
PCB - 118	mg/kg ds	0.003	0.015				
PCB - 138	mg/kg ds	0.01	0.050				
PCB - 153	mg/kg ds	0.01	0.050				
PCB - 180	mg/kg ds	0.004	0.020				

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.063	0.32	16 AW	0.02	0.51	1
--------------	----------	-------	------	-------	------	------	---

Monsterreferentie	6170605						
Monsteromschrijving	MM1 10.3 (5-55) 13.1 (5-55)						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	1.3	10				
Lutum	% (m/m ds)	1.0	25				

Droogrest

droge stof	%	88.5	88.5	@			
------------	---	------	------	---	--	--	--

Metalen ICP-AES

barium (Ba)	mg/kg ds	35	140	@	190	555	920
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.47	0.81	1.3 AW	0.6	6.8	13
kobalt (Co)	mg/kg ds	3.4	12	-	15	102.5	190
koper (Cu)	mg/kg ds	20	41	1.0 AW	40	115	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.32	0.46	3.1 AW	0.15	18.075	36
lood (Pb)	mg/kg ds	160	250	5.0 AW	50	290	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	9	26	-	35	67.5	100
zink (Zn)	mg/kg ds	130	310	2.2 AW	140	430	720

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 120	-	190	2595	5000
-----------------------------------	----------	------	-------	---	-----	------	------

Polycyclische koolwaterstoffen

naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
fenantreen	mg/kg ds	0.23	0.23
anthraceen	mg/kg ds	0.14	0.14
fluoranteen	mg/kg ds	0.6	0.6
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.26	0.26
chryseen	mg/kg ds	0.27	0.27
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.2	0.2
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.26	0.26
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.2	0.2
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.19	0.19

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	2.4	2.4	1.6 AW	1.5	20.75	40
--------------	----------	-----	------------	--------	-----	-------	----

Polychloorbifenylen

PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035
PCB - 52	mg/kg ds	0.001	0.0050
PCB - 101	mg/kg ds	0.002	0.010
PCB - 118	mg/kg ds	0.001	0.0050
PCB - 138	mg/kg ds	0.006	0.030
PCB - 153	mg/kg ds	0.005	0.025
PCB - 180	mg/kg ds	0.003	0.015

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.019	0.094	4.7 AW	0.02	0.51	1
--------------	----------	-------	--------------	--------	------	------	---

Legenda	
@	Geen toetsoordeel mogelijk
x I	> Interventiewaarde
x AW	x maal Achtergrondwaarde
-	<= Achtergrondwaarde

Project	2019.0249-Clara van Sparwoudestraat 2 te Delft						
Certificaten	973972						
Toetsing	T.1 - Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem						
Toetsversie	BoToVa 3.0.0			Toetsdatum: 30 december 2019 10:44			

Monsterreferentie	6170603						
Monsteromschrijving	03.2-1 03.2 (5-35)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	2.0	10
Lutum	% (m/m ds)	4.8	25

Droogrest

droge stof	%	81.1	81.1	@
------------	---	------	-------------	---

Metalen ICP-AES

barium (Ba)	mg/kg ds	57	160	@			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.29	0.48	-	0.6	1.2	4.3
kobalt (Co)	mg/kg ds	6.4	17	WO	15	35	190
koper (Cu)	mg/kg ds	29	55	IND	40	54	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.25	0.34	WO	0.15	0.83	4.8
lood (Pb)	mg/kg ds	55	82	WO	50	210	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	88	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	10	24	-	35	39	100
zink (Zn)	mg/kg ds	80	170	WO	140	200	720

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	83	420	IND	190	190	500
-----------------------------------	----------	----	------------	-----	-----	-----	-----

Polycyclische koolwaterstoffen

naftaleen	mg/kg ds	0.1	0.1
fenantreen	mg/kg ds	1.7	1.7
anthraceen	mg/kg ds	0.28	0.28
fluoranteen	mg/kg ds	2.4	2.4
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	1.3	1.3
chryseen	mg/kg ds	1.3	1.3
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	1	1
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	1.5	1.5
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	1.2	1.2
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	1.4	1.4

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	12	12	IND	1.5	6.8	40
--------------	----------	----	-----------	-----	-----	-----	----

Polychloorbifenylen

PCB - 28	mg/kg ds	0.057	0.28
PCB - 52	mg/kg ds	0.032	0.16
PCB - 101	mg/kg ds	0.056	0.28
PCB - 118	mg/kg ds	0.017	0.085
PCB - 138	mg/kg ds	0.093	0.46
PCB - 153	mg/kg ds	0.082	0.41
PCB - 180	mg/kg ds	0.036	0.18

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.37	1.9	NT>I	0.02	0.04	0.5
--------------	----------	------	------------	------	------	------	-----

Toetsoordeel monster 6170603:	Niet Toepasbaar > Interventiewaarde						
-------------------------------	-------------------------------------	--	--	--	--	--	--

Monsterreferentie	6170604						
Monsteromschrijving	09-2 09 (50-100)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	0.9	10
Lutum	% (m/m ds)	6.2	25

Droogrest

droge stof	%	84.7	84.7	@
------------	---	------	-------------	---

Metalen ICP-AES

barium (Ba)	mg/kg ds	49	120	@			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.39	0.63	WO	0.6	1.2	4.3
kobalt (Co)	mg/kg ds	3.2	7.7	-	15	35	190
koper (Cu)	mg/kg ds	31	56	IND	40	54	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.39	0.52	WO	0.15	0.83	4.8
lood (Pb)	mg/kg ds	84	120	WO	50	210	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	88	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	9	19	-	35	39	100
zink (Zn)	mg/kg ds	130	250	IND	140	200	720

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	41	200	IND	190	190	500
-----------------------------------	----------	----	-----	-----	-----	-----	-----

Polycyclische koolwaterstoffen

naftaleen	mg/kg ds	0.06	0.06				
fenantreen	mg/kg ds	0.55	0.55				
anthraceen	mg/kg ds	0.17	0.17				
fluoranteen	mg/kg ds	1.6	1.6				
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.81	0.81				
chryseen	mg/kg ds	0.87	0.87				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.64	0.64				
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.82	0.82				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.66	0.66				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.74	0.74				

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	6.9	6.9	IND	1.5	6.8	40
--------------	----------	-----	-----	-----	-----	-----	----

Polychloorbifenylen

PCB - 28	mg/kg ds	0.021	0.10				
PCB - 52	mg/kg ds	0.007	0.035				
PCB - 101	mg/kg ds	0.008	0.040				
PCB - 118	mg/kg ds	0.003	0.015				
PCB - 138	mg/kg ds	0.01	0.050				
PCB - 153	mg/kg ds	0.01	0.050				
PCB - 180	mg/kg ds	0.004	0.020				

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.063	0.32	IND	0.02	0.04	0.5
--------------	----------	-------	------	-----	------	------	-----

Toetsoordeel monster 6170604:		Klasse industrie					
-------------------------------	--	------------------	--	--	--	--	--

Monsterreferentie		6170605					
Monsteromschrijving		MM1 10.3 (5-55) 13.1 (5-55)					
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	1.3	10				
Lutum	% (m/m ds)	1.0	25				

Droogrest

droge stof	%	88.5	88.5	@			
------------	---	------	------	---	--	--	--

Metalen ICP-AES

barium (Ba)	mg/kg ds	35	140	@			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.47	0.81	WO	0.6	1.2	4.3
kobalt (Co)	mg/kg ds	3.4	12	-	15	35	190
koper (Cu)	mg/kg ds	20	41	WO	40	54	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.32	0.46	WO	0.15	0.83	4.8
lood (Pb)	mg/kg ds	160	250	IND	50	210	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	88	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	9	26	-	35	39	100
zink (Zn)	mg/kg ds	130	310	IND	140	200	720

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 120	-	190	190	500
-----------------------------------	----------	------	-------	---	-----	-----	-----

Polycyclische koolwaterstoffen

naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
fenantreen	mg/kg ds	0.23	0.23
anthraceen	mg/kg ds	0.14	0.14
fluoranteen	mg/kg ds	0.6	0.6
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.26	0.26
chryseen	mg/kg ds	0.27	0.27
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.2	0.2
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.26	0.26
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.2	0.2
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.19	0.19

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	2.4	2.4	WO	1.5	6.8	40
--------------	----------	-----	------------	----	-----	-----	----

Polychloorbifenylen

PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035
PCB - 52	mg/kg ds	0.001	0.0050
PCB - 101	mg/kg ds	0.002	0.010
PCB - 118	mg/kg ds	0.001	0.0050
PCB - 138	mg/kg ds	0.006	0.030
PCB - 153	mg/kg ds	0.005	0.025
PCB - 180	mg/kg ds	0.003	0.015

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.019	0.094	IND	0.02	0.04	0.5
--------------	----------	-------	--------------	-----	------	------	-----

Toetsoordeel monster 6170605:	Klasse industrie
-------------------------------	------------------

Legenda	
@	Geen toetsoordeel mogelijk
NT>I	Niet toepasbaar > Interventiewaarde
-	<= Achtergrondwaarde
IND	Industrie
WO	Wonen

**berekening asbest o.b.v. gehalten in grond of puin incl. grove fractie**

Projectcode: 2019.0249
Projectnaam: Clara van Sparwoudestraat 2 te Delft
Monsterpunt: 10.3 (5-55 cm-mv)

gat/sleuf

lengte gat/sleuf (m ¹)	:	0,30			
breedte gat/sleuf (m ¹)	:	0,30			
laagdikte gat/sleuf (m ¹)	:	0,50	volume gat/sleuf (m ³)	:	0,045
dichtheid (kg/m ³)	:	1800,00			
inspectie-efficiëntie (%)	:	100%			
droge stofgehalte monster (%)	:	92%	totaal gewicht gat/sleuf (kg)	:	74,358

asbesthoudende materialen

serpentijn massa asbest (mg)	:	3200,0	totaal gewogen gehalte		
amfibool massa asbest (mg)	:	0,0	asbest in materiaal (mg)*	:	3200,0

* Gehalte aan amfiboolasbest (crocidoliet, amosiet, anthofylliet, tremoliet, actinoliet) is reeds met factor 10 vermenig-vuldigd.

Dit om de concentratie aan amfiboolasbest om te rekenen naar serpentijnasbestconcentratie (chrysotiel)

berekende concentratie asbest in
materiaal (fractie > 20 mm) (mg/kg ds) : 43,035 $(= \frac{\text{totaal gewogen gehalte asbest in materiaal (mg)}}{\text{totaal gewicht gat/sleuf (kg)}})$

correctie afgezeefde grove fractie

concentratie asbest in puin/grond (fractie < 20 mm) (mg/kg ds)	:	0,4			
monstergewicht (< 20 mm) (veldnat, kg)	:	15,75	(excl. emmer)		
afgezeefde fractie (> 20 mm) (kg)	:	0,52			
afgezeefde grove fractie (> 20 mm) (%)	:	0,7%			
massa fractie < 20 mm + > 20 mm (kg ds)	:	74,358	massa fractie < 20 mm (kg ds)	:	73,8

gehalte in grondmonster gecorrigeerd
voor fractie > 20 mm (mg/kg ds) : 0,397

eindoordeel (berekende concentratie asbest in materiaal + gehalte in grondmonster gecorrigeerd voor fractie > 20 mm)

Totale concentratie asbest (mg/kg ds)	:	43,432	< interventiewaarde (van 100 mg/kg ds)
			< criterium voor nader onderzoek (van 50 mg/kg ds)

**berekening asbest o.b.v. gehalten in grond of puin incl. grove fractie**

Projectcode: 2019.0249
Projectnaam: Clara van Sparwoudestraat 2 te Delft
Monsterpunt: 11.2 (5-50 cm-mv)

gat/sleuf

lengte gat/sleuf (m ¹)	:	0,30		
breedte gat/sleuf (m ¹)	:	0,30		
laagdikte gat/sleuf (m ¹)	:	0,45	volume gat/sleuf (m ³)	: 0,0405
dichtheid (kg/m ³)	:	1800,00		
inspectie-efficiëntie (%)	:	100%		
droge stofgehalte monster (%)	:	91%	totaal gewicht gat/sleuf (kg)	: 65,9745

asbesthoudende materialen

serpentijn massa asbest (mg)	:	2237,5	totaal gewogen gehalte	
amfibool massa asbest (mg)	:	0,0	asbest in materiaal (mg)*	: 2237,5

* Gehalte aan amfiboolasbest (crocidoliet, amosiet, anthofylliet, tremoliet, actinoliet) is reeds met factor 10 vermenig-vuldigd.

Dit om de concentratie aan amfiboolasbest om te rekenen naar serpentijnasbestconcentratie (chrysotiel)

berekende concentratie asbest in
materiaal (fractie > 20 mm) (mg/kg ds) : 33,915 $(= \frac{\text{totaal gewogen gehalte asbest in materiaal (mg)}}{\text{totaal gewicht gat/sleuf (kg)}})$

correctie afgezeefde grove fractie

concentratie asbest in puin/grond (fractie < 20 mm) (mg/kg ds)	:	4,4		
monstergewicht (< 20 mm) (veldnat, kg)	:	15,83	(excl. emmer)	
afgezeefde fractie (> 20 mm) (kg)	:	0,88		
afgezeefde grove fractie (> 20 mm) (%)	:	1,3%		
massa fractie < 20 mm + > 20 mm (kg ds)	:	65,9745	massa fractie < 20 mm (kg ds)	: 65,1

gehalte in grondmonster gecorrigeerd
voor fractie > 20 mm (mg/kg ds) : 4,341

eindoordeel (berekende concentratie asbest in materiaal + gehalte in grondmonster gecorrigeerd voor fractie > 20 mm)

Totale concentratie asbest (mg/kg ds)	:	38,256	< interventiewaarde (van 100 mg/kg ds)
			< criterium voor nader onderzoek (van 50 mg/kg ds)

Project	2019.0249-Clara van Sparwoudestraat 2 te Delft						
Certificaten	976628						
Toetsing	T.13 - Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb						
Toetsversie	BoToVa 2.0.0			Toetsdatum: 16 december 2019 15:07			

Monsterreferentie	6177479						
Monsteromschrijving	09-9-1 09 (130-230)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.		Toetsoordeel	S	T	I

Metalen ICP-MS (opgelost)

barium (Ba)	µg/l	59	1.2 S	50	337.5	625
cadmium (Cd)	µg/l	< 0.2	-	0.4	3.2	6
kobalt (Co)	µg/l	< 2	-	20	60	100
koper (Cu)	µg/l	< 2	-	15	45	75
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	µg/l	< 0.05	-	0.05	0.175	0.3
lood (Pb)	µg/l	< 2	-	15	45	75
molybdeen (Mo)	µg/l	< 2	-	5	152.5	300
nikkel (Ni)	µg/l	< 3	-	15	45	75
zink (Zn)	µg/l	19	-	65	432.5	800

Ionchromatografie

chloride	mg/l	120	@	100		
----------	------	-----	---	-----	--	--

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 50	-	50	325	600
-----------------------------------	------	------	---	----	-----	-----

Vluchtige aromaten

benzeen	µg/l	< 0.2	-	0.2	15.1	30
ethylbenzeen	µg/l	< 0.2	-	4	77	150
naftaleen	µg/l	< 0.02	-	0.01	35.005	70
o-xyleen	µg/l	< 0.1	-			
styreen	µg/l	< 0.2	-	6	153	300
tolueen	µg/l	< 0.2	-	7	503.5	1000
xyleen (som m+p)	µg/l	< 0.2				

Sommaties aromaten

som xyleneen	µg/l	0.2	-	0.2	35.1	70
--------------	------	-----	---	-----	------	----

Vluchtige chlooralifaten

1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0.1	-	0.01	150.005	300
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0.1	-	0.01	65.005	130
1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0.2	-	7	453.5	900
1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0.1	-	0.01	5.005	10
1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2				
1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0.2	-	7	203.5	400
1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2				
1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2				
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1				
dichloormethaan	µg/l	< 0.2	-	0.01	500.005	1000
monochlooretheen (vinylchlori	µg/l	< 0.2	-	0.01	2.505	5
tetrachlooretheen	µg/l	< 0.1	-	0.01	20.005	40
tetrachloormethaan	µg/l	< 0.1	-	0.01	5.005	10
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1				
trichlooretheen	µg/l	< 0.2	-	24	262	500
trichloormethaan	µg/l	< 0.2	-	6	203	400

Sommaties

som C+T dichlooretheen	µg/l	0.1	-	0.01	10.005	20
som dichloorpropanen	µg/l	0.4	-	0.8	40.4	80

Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers

tribroommethaan (bromoform	µg/l	< 0.2	@			630
----------------------------	------	-------	---	--	--	-----

Toetsoordeel monster 6177479:	Overschrijding Streefwaarde
-------------------------------	-----------------------------

Legenda	
@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Streefwaarde
x S	x maal Streefwaarde

Bepaling veiligheidsklasse

datum: 18-12-2019 versie: 2.3
locatie: Clara van Sparwoudestraat 2
kadastraalnummer:
uitvoerende partij:
op basis van CROW-publicatie 400

Bepaling veiligheidsklasse

Geen veiligheidsklasse van toepassing.

Inge vulde stoffen

Stof	Concentratie bodem (mg/kg ds)	Concentratie grondwater (ug/l)	Carcinogeen	Mutageen
cadmium	0.81	0	ja	nee
Kobalt	17	0	nee	nee
Koper	56	0	nee	nee
Kwik anorganisch	0.52	0	nee	nee
Lood	250	0	nee	nee
Zink	250	0	nee	nee
Naftaleen	0.1	0	nee	nee
Fenantreen	1.7	0	nee	nee
Antraceen	0.28	0	nee	nee
Fluorantheen	2.4	0	nee	nee
Chryseen	1.3	0	ja	nee
Benzo(a)antranceen	1.3	0	ja	nee
Benzo(a)pyreen	1.5	0	ja	ja
Benzo(k)fluorantheen	1	0	ja	nee

Stof	Concentratie bodem (mg/kg ds)	Concentratie grondwater (ug/l)	Carcinogeen	Mutageen
Indeno(1,2,3cd)pyreen	1.4	0	ja	nee
Benzo(ghi)peryleen	1.2	0	nee	nee
PCB28	0.28	0	nee	nee
PCB52	0.16	0	nee	nee
PCB101	0.28	0	nee	nee
PCB118	0.085	0	nee	nee
PCB138	0.46	0	nee	nee
PCB153	0.41	0	nee	nee
PCB180	0.18	0	nee	nee
Minerale olie (som)	420	0	nee	nee

Bijlage 4

Analysecertificaten

BMA Milieu
T.a.v. de heer R. de Leeuw
Zuidweg 77
2671 MP NAALDWIJK

Uw kenmerk : 2019.0249-Clara van Sparwoudestraat 2 te Delft
Ons kenmerk : Project 973972
Validatieref. : 973972_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: FDOR-TDTM-PFOG-CTCQ
Bijlage(n) : 5 tabel(len) + 3 oliechromatogram(men) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 6 december 2019

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckbachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80
CSOmegam@eurofins.com
www.eurofins.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980
BIC BNPANL2A
BTW nr. NL8139.67.132.B01
KvK nr. 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 973972
 Project omschrijving : 2019.0249-Clara van Sparwoudestraat 2 te Delft
 Opdrachtgever : BMA Milieu

Monsterreferenties

6170603 = 03.2-1 03.2 (5-35)

6170604 = 09-2 09 (50-100)

6170605 = MM1 10.3 (5-55) 13.1 (5-55)

Opgegeven bemonsteringsdatum	28/11/2019	28/11/2019	28/11/2019
Ontvangstdatum opdracht	29/11/2019	29/11/2019	29/11/2019
Startdatum	29/11/2019	29/11/2019	29/11/2019
Monstercode	6170603	6170604	6170605
Matrix	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S AS3000 (steekmonster)	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S gewicht artefact g	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S soort artefact	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S voorbewerking AS3000	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch

		81,1	84,7	88,5
S droge stof	%			
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	2,0	0,9	1,3
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	4,8	6,2	< 1

Anorganische parameters - metalen

		57	49	35
S barium (Ba)	mg/kg ds			
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,29	0,39	0,47
S kobalt (Co)	mg/kg ds	6,4	3,2	3,4
S koper (Cu)	mg/kg ds	29	31	20
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0,25	0,39	0,32
S lood (Pb)	mg/kg ds	55	84	160
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	10	9	9
S zink (Zn)	mg/kg ds	80	130	130

Organische parameters - niet aromatisch

		83	41	< 35
S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds			

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

		0,10	0,06	< 0,05
S naftaleen	mg/kg ds			
S fenantreen	mg/kg ds	1,7	0,55	0,23
S anthraceen	mg/kg ds	0,28	0,17	0,14
S fluoranteen	mg/kg ds	2,4	1,6	0,60
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	1,3	0,81	0,26
S chryseen	mg/kg ds	1,3	0,87	0,27
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	1,0	0,64	0,20
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	1,5	0,82	0,26
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	1,2	0,66	0,20
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	1,4	0,74	0,19
S som PAK (10)	mg/kg ds	12	6,9	2,4

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen:

		0,057	0,021	< 0,001
S PCB -28	mg/kg ds			
S PCB -52	mg/kg ds	0,032	0,007	0,001
S PCB -101	mg/kg ds	0,056	0,008	0,002
S PCB -118	mg/kg ds	0,017	0,003	0,001
S PCB -138	mg/kg ds	0,093	0,010	0,006
S PCB -153	mg/kg ds	0,082	0,010	0,005
S PCB -180	mg/kg ds	0,036	0,004	0,003
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,37	0,063	0,019

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

Opdrachtverificatiecode: FDOR-TDTM-PFOG-CTCQ

Ref.: 973972_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 973972
 Project omschrijving : 2019.0249-Clara van Sparwoudestraat 2 te Delft
 Opdrachtgever : BMA Milieu

Monsterreferenties

6170606 = MM2 02 (20-70) 03.2 (5-35) 05 (0-50)
 6170607 = MM3 10.3 (5-55) 11.2 (5-50) 12.1 (20-70) 13.1 (5-55)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	28/11/2019	28/11/2019
Ontvangstdatum opdracht :	29/11/2019	29/11/2019
Startdatum :	29/11/2019	29/11/2019
Monstercode :	6170606	6170607
Matrix :	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

S AS3000 (steekmonster)		uitgevoerd	uitgevoerd
S gewicht artefact	g	n.v.t.	n.v.t.
S soort artefact		n.v.t.	n.v.t.
S voorbewerking AS3000		uitgevoerd	uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch

S droge stof	%	79,7	91,3
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	2,1	0,9

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 973972
 Project omschrijving : 2019.0249-Clara van Sparwoudestraat 2 te Delft
 Opdrachtgever : BMA Milieu

Monsterreferenties

6170606 = MM2 02 (20-70) 03.2 (5-35) 05 (0-50)
 6170607 = MM3 10.3 (5-55) 11.2 (5-50) 12.1 (20-70) 13.1 (5-55)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	28/11/2019	28/11/2019
Ontvangstdatum opdracht :	29/11/2019	29/11/2019
Startdatum :	29/11/2019	29/11/2019
Monstercode :	6170606	6170607
Matrix :	Grond	Grond

Organische parameters - gehalogeneerd

Perfluorcarbonzuren:

perfluorbutaanzuur (PFBA)	µg/kg ds	< 0,4	< 0,1
perfluorpentaanzuur (PFPeA)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
perfluorhexaanzuur (PFHxA)	µg/kg ds	0,1	< 0,1
perfluorheptaanzuur (PFHpA)	µg/kg ds	0,1	< 0,1
perfluoroctaanzuur (PFOA) lineair	µg/kg ds	1,5	0,4
perfluoroctaanzuur (PFOA) vertakt	µg/kg ds	0,2	< 0,1
perfluornonaanzuur (PFNA)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
perfluordecaanzuur (PFDA)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
perfluorundecaanzuur (PFUnDA)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
perfluordodecaanzuur (PFDoDA)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
perfluortridecaanzuur (PFTrDA)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
perfluortetradecaanzuur (PFTeDA)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
perfluorhexadecaanzuur (PFHxDA)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
perfluoroctadecaanzuur (PFODA)	µg/kg ds	< 0,3	< 0,1

Perfluorsulfonzuren:

perfluorbutaansulfonaat (PFBS)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
perfluorpentaansulfonaat (PFPeS)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
perfluorhexaansulfonaat (PFHxS)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
perfluorheptaansulfonaat (PFHpS)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
perfluoroctaansulfonaat (PFOS) lineair	µg/kg ds	0,2	0,7
perfluoroctaansulfonaat (PFOS) vertakt	µg/kg ds	0,2	0,2
perfluordecaansulfonaat (PFDS)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1

Perfluorverbindingen - precursors:

4:2 fluortelomeer sulfonzuur (4:2 FTS)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
6:2 fluortelomeer sulfonzuur (6:2 FTS)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
8:2 fluortelomeer sulfonzuur (8:2 FTS)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
10:2 fluortelomeer sulfonzuur (10:2 FTS)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
perfluoroctaansulfonamide (FOSA)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 973972
 Project omschrijving : 2019.0249-Clara van Sparwoudestraat 2 te Delft
 Opdrachtgever : BMA Milieu

Monsterreferenties

6170606 = MM2 02 (20-70) 03.2 (5-35) 05 (0-50)

6170607 = MM3 10.3 (5-55) 11.2 (5-50) 12.1 (20-70) 13.1 (5-55)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	28/11/2019	28/11/2019
Ontvangstdatum opdracht :	29/11/2019	29/11/2019
Startdatum :	29/11/2019	29/11/2019
Monstercode :	6170606	6170607
Matrix :	Grond	Grond

Perfluorverbindingen - overig:

7H-perfluorheptaanzuur (HPFHpA)	µg/kg ds	< 0,4	< 0,4
2H,2H,3H,3H-perfluorundecaanzuur (4HPFUnA)	µg/kg ds	< 0,4	< 0,4
8:2 fluortelomeer onverzadigd carbonzuur	µg/kg ds	< 0,4	< 0,4
8:2 fluortelomeer fosfaat diester (8:2 diPAP)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
F-53B (9Cl-PF3ONS)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
ADONA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
N-ethyl perfluoroctaansulfonamide (EtFOSA)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
perfluoroctaansulfonamide(N-ethyl)acetaat	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
n-methylperfluorbutaansulfonamide (MeFBSA)	µg/kg ds	< 0,6	< 0,4
N-methylperfluoroctaansulfonamide acetaat	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
perfluor-3,7-dimethyloctaanzuur (P37DMOA)	µg/kg ds	< 1	< 1
perfluorbutaansulfonamide (FBSA)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
perfluorbutaansulfonamide(N-methyl)acetaat	µg/kg ds	< 0,2	< 0,1
N-methylperfluoroctaansulfonamide (MeFOSA)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
HFPO-DA (GenX)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
som PFOA	µg/kg ds	1,7	0,5
som PFOS	µg/kg ds	0,4	0,9

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 973972
 Project omschrijving : 2019.0249-Clara van Sparwoudestraat 2 te Delft
 Opdrachtgever : BMA Milieu

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Kwantificering van vertakte PFOS/PFOA is gebaseerd op DIN 38414-14.

Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum en vrij ijzer in de vorm van Fe₂O₃)

Het organische stofgehalte is gecorrigeerd voor het in het analysecertificaat gerapporteerde lutumgehalte. Indien het lutumgehalte niet is gerapporteerd is de correctie uitgevoerd met een lutumgehalte van 5,4% (gemiddeld lutumgehalte Nederlandse bodem, AS3010/AS3210, prestatieblad organische stofgehalte in grond/waterbodem). Indien het vrij ijzergehalte is bepaald en groter is dan 5 % m/m, is bij de berekening van het organische stof gecorrigeerd voor dat gehalte aan vrij ijzer.

Sommatie van concentraties voor groepsparameters

De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

Opmerking bij project: - Kwantificatie van HFPO-DA (GenX) is op basis van 2,3,3,3-tetrafluor-2-(1,1,2,2,3,3,3-heptafluorpropoxy)-propaanzuur (CAS nr. 13252-13-6). Een andere naam van GenX is perfluor-2-propoxypropaanzuur (PFPrOPrA).

Uw referentie : 03.2-1 03.2 (5-35)
 Monstercode : 6170603

Opmerking(en) bij resultaten:
 PCB -138: - Bij deze gaschromatografische analyse valt PCB 138 samen met PCB 163.

Uw referentie : 09-2 09 (50-100)
 Monstercode : 6170604

Opmerking(en) bij resultaten:
 PCB -138: - Bij deze gaschromatografische analyse valt PCB 138 samen met PCB 163.

Uw referentie : MM1 10.3 (5-55) 13.1 (5-55)
 Monstercode : 6170605

Opmerking(en) bij resultaten:
 PCB -138: - Bij deze gaschromatografische analyse valt PCB 138 samen met PCB 163.

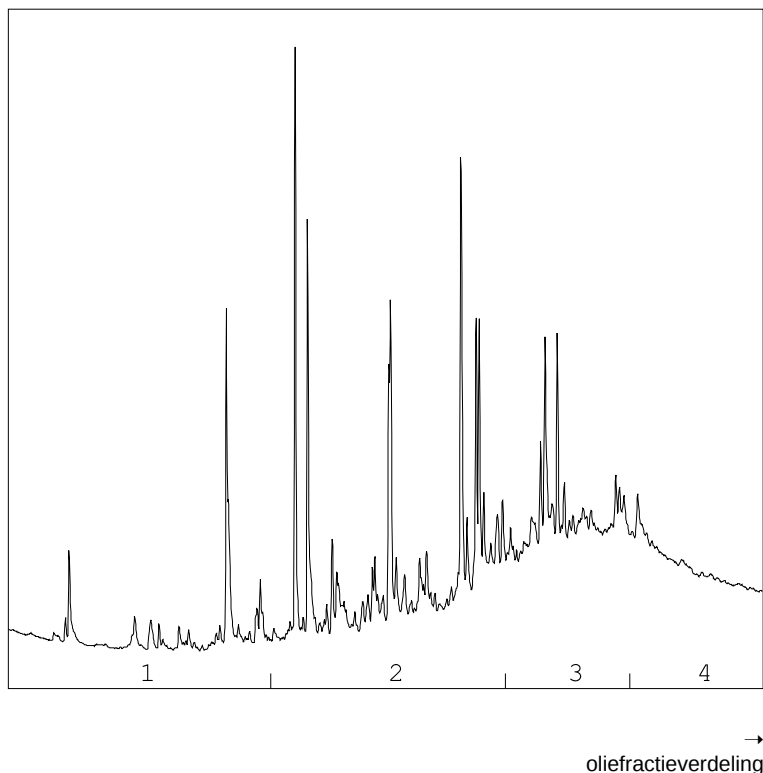
Uw referentie : MM2 02 (20-70) 03.2 (5-35) 05 (0-50)
 Monstercode : 6170606

Opmerking(en) bij resultaten:
 n-methylperfluorbutaansulfonylamide (MeFBFA): - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
 perfluorbutaansulfonylamide(N-methyl)acetaat: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
 perfluorbutaanzuur (PFBA): - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
 perfluoroctadecaanzuur (PFODA): - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 6170603
Project omschrijving : 2019.0249-Clara van Sparwoudestraat 2 te Delft
Uw referentie : 03.2-1 03.2 (5-35)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	5 %
2) fractie C19 - C29	37 %
3) fractie C29 - C35	35 %
4) fractie C35 -< C40	23 %

minerale olie gehalte: 83 mg/kg ds

Minerale olie

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

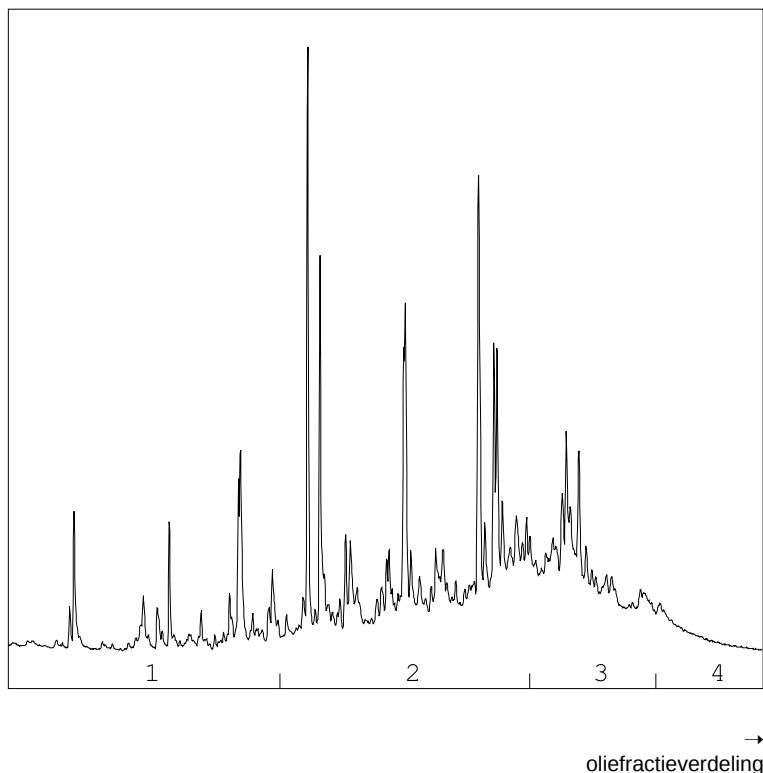
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefractionen weergegeven.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 6170604
Project omschrijving : 2019.0249-Clara van Sparwoudestraat 2 te Delft
Uw referentie : 09-2 09 (50-100)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	9 %
2) fractie C19 - C29	56 %
3) fractie C29 - C35	29 %
4) fractie C35 -< C40	5 %

minerale olie gehalte: 41 mg/kg ds

Minerale olie

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

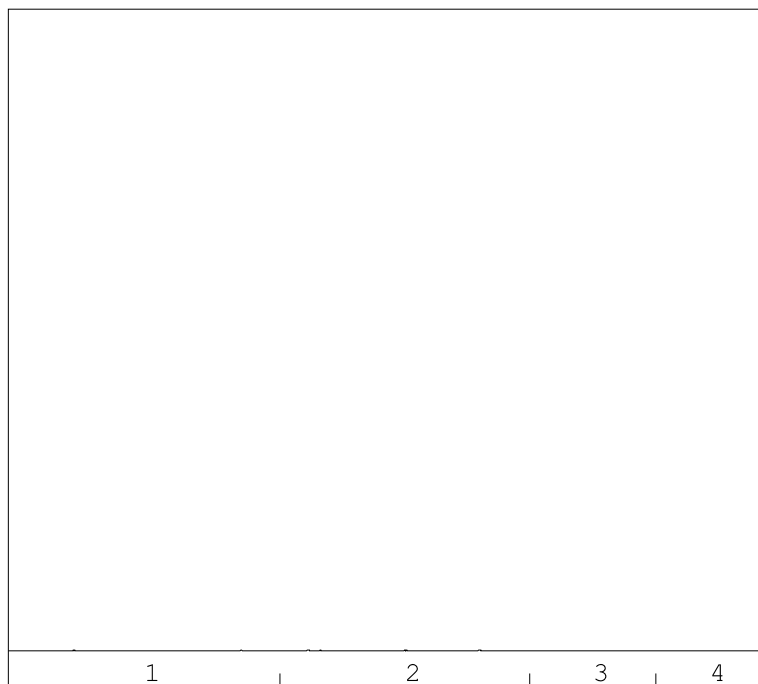
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 6170605
Project omschrijving : 2019.0249-Clara van Sparwoudestraat 2 te Delft
Uw referentie : MM1 10.3 (5-55) 13.1 (5-55)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <35 mg/kg ds

Minerale olie

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 973972
Project omschrijving : 2019.0249-Clara van Sparwoudestraat 2 te Delft
Opdrachtgever : BMA Milieu

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	monster	diepte	barcode
6170603	03.2-1 03.2 (5-35)	03.2	0.05-0.35	3392604AA
6170604	09-2 09 (50-100)	09	0.5-1	3392591AA
6170605	MM1 10.3 (5-55) 13.1 (5-55)	13.1	0.05-0.55	3392608AA
		10.3	0.05-0.55	3392620AA
6170606	MM2 02 (20-70) 03.2 (5-35) 05 (0-50)	02	0.2-0.7	0120442AD
		03.2	0.05-0.35	0255450AD
		05	0-0.5	0120447AD
6170607	MM3 10.3 (5-55) 11.2 (5-50) 12.1 (20-70) 13.1 (5-55)	12.1	0.2-0.7	0255498AD
		13.1	0.05-0.55	0120404AD
		11.2	0.05-0.5	0255497AD
		10.3	0.05-0.55	0255499AD

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 973972
Project omschrijving : 2019.0249-Clara van Sparwoudestraat 2 te Delft
Opdrachtgever : BMA Milieu

Analysemethoden in Grond (AS3000)

AS3000

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

voorbewerking AS3000	: Conform AS3000 en NEN-EN 16179
Droge stof	: Conform AS3010 prestatieblad 2
Organische stof (gec. voor lutum)	: Conform AS3010 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN 5754
Lutumgehalte (pipetmethode)	: Conform AS3010 prestatieblad 4; gelijkwaardig aan NEN 5753
Barium (Ba)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Cadmium (Cd)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Kobalt (Co)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Koper (Cu)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Lood (Pb)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Molybdeen (Mo)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Nikkel (Ni)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Zink (Zn)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Minerale olie (florisil clean-up)	: Conform AS3010 prestatieblad 7
PAKs	: Conform AS3010 prestatieblad 6
PCBs	: Conform AS3010 prestatieblad 8

BMA Milieu
T.a.v. de heer R. de Leeuw
Zuidweg 77
2671 MP NAALDWIJK

Uw kenmerk : 2019.0249-Clara van Sparwoudestraat 2 te Delft
Ons kenmerk : Project 976628
Validatieref. : 976628_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: IEMY-WAWT-CTTY-OALX
Bijlage(n) : 3 tabel(len) + 1 oliechromatogram(men) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 11 december 2019

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckbachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80
CSOmegam@eurofins.com
www.eurofins.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980
BIC BNPANL2A
BTW nr. NL8139.67.132.B01
KvK nr. 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 976628
 Project omschrijving : 2019.0249-Clara van Sparwoudestraat 2 te Delft
 Opdrachtgever : BMA Milieu

Monsterreferenties

6177479 = 09-9-1 09 (130-230)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 05/12/2019
 Ontvangstdatum opdracht : 05/12/2019
 Startdatum : 05/12/2019
 Monstercode : 6177479
 Matrix : Grondwater

Anorganische parameters - metalen

Metalen ICP-MS (opgelost):

S barium (Ba)	µg/l	59
S cadmium (Cd)	µg/l	< 0,2
S kobalt (Co)	µg/l	< 2
S koper (Cu)	µg/l	< 2
S Kwik (Hg) (niet vluchtig)	µg/l	< 0,05
S lood (Pb)	µg/l	< 2
S molybdeen (Mo)	µg/l	< 2
S nikkel (Ni)	µg/l	< 3
S zink (Zn)	µg/l	19

Anorganische parameters - overig

Ionchromatografie:

S chloride	mg/l	120
------------	------	-----

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 50
-------------------------------------	------	------

Organische parameters - aromatisch

Vluchtige aromaten:

S benzeen	µg/l	< 0,2
S ethylbenzeen	µg/l	< 0,2
S naftaleen	µg/l	< 0,02
S o-xyleen	µg/l	< 0,1
S styreen	µg/l	< 0,2
S toluen	µg/l	< 0,2
S xyleen (som m+p)	µg/l	< 0,2
S som xylenen	µg/l	0,2

Organische parameters - gehalogeneerd

Vluchtige chlooralifaten:

S 1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0,1
S 1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0,1
S 1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0,2
S 1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0,1
S 1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0,2
S 1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0,2
S 1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0,2
S 1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0,2
S cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0,1
S dichloormethaan	µg/l	< 0,2
S monochlooretheen (vinylchloride)	µg/l	< 0,2
S tetrachlooretheen	µg/l	< 0,1
S tetrachloormethaan	µg/l	< 0,1
S trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0,1
S trichlooretheen	µg/l	< 0,2
S trichloormethaan	µg/l	< 0,2
S som C+T dichlooretheen	µg/l	0,1
S som dichloorpropanen	µg/l	0,4

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

Opdrachtverificatiecode: IEMY-WAWT-CTTY-OALX

Ref.: 976628_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 976628
Project omschrijving : 2019.0249-Clara van Sparwoudestraat 2 te Delft
Opdrachtgever : BMA Milieu

Monsterreferenties

6177479 = 09-9-1 09 (130-230)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 05/12/2019
Ontvangstdatum opdracht : 05/12/2019
Startdatum : 05/12/2019
Monstercode : 6177479
Matrix : Grondwater

Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:

S tribroommethaan (bromoform) µg/l < 0,2

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	: 976628
Project omschrijving	: 2019.0249-Clara van Sparwoudestraat 2 te Delft
Opdrachtgever	: BMA Milieu

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

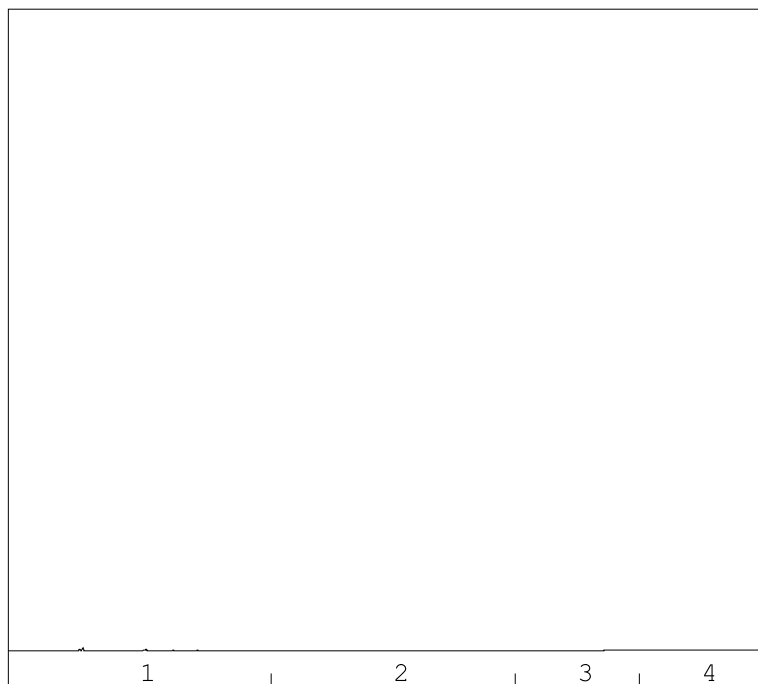
Sommatie van concentraties voor groepsparameters

De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 6177479
Project omschrijving : 2019.0249-Clara van Sparwoudestraat 2 te Delft
Uw referentie : 09-9-1 09 (130-230)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <50 µg/l

Minerale olie

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 976628
Project omschrijving : 2019.0249-Clara van Sparwoudestraat 2 te Delft
Opdrachtgever : BMA Milieu

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	monster	diepte	barcode
6177479	09-9-1 09 (130-230)	09	1.3-2.3	0358577YA
		09	1.3-2.3	0270330MM
		09	1.3-2.3	0159018JB

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 976628
Project omschrijving : 2019.0249-Clara van Sparwoudestraat 2 te Delft
Opdrachtgever : BMA Milieu

Analysemethoden in Grondwater (AS3000)

AS3000

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodembodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Barium (Ba)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Chloride	: Conform AS3140 prestatieblad 2 en NEN-EN-ISO 10304-1
Minerale olie (florisil clean-up)	: Conform AS3110 prestatieblad 5
Aromaten (BTEXXN)	: Conform AS3130 prestatieblad 1
Styreen	: Conform AS3130 prestatieblad 1
Chlooralifaten	: Conform AS3130 prestatieblad 1
Vinylchloride	: Conform AS3130 prestatieblad 1

BMA Milieu
T.a.v. de heer R. de Leeuw
Zuidweg 77
2671 MP NAALDWIJK

Uw kenmerk : 2019.0249-Clara van Sparwoudestraat 2 te Delft
Ons kenmerk : Project 977068
Validatieref. : 977068_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: KVCP-AKFS-WFEQ-RHIY
Bijlage(n) : 6 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 13 december 2019

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckbachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80
CSOmegam@eurofins.com
www.eurofins.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980
BIC BNPANL2A
BTW nr. NL8139.67.132.B01
KvK nr. 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 977068
 Project omschrijving : 2019.0249-Clara van Sparwoudestraat 2 te Delft
 Opdrachtgever : BMA Milieu

Monstercode : 6178549
 Uw referentie : 10.3-1.3 10.3 (5-55)
 Opgegeven bemonsteringsdatum : 05/12/2019

Asbestonderzoek

Initialen analist : N.A.
 Datum geanalyseerd : 13-12-2019

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (S).

Massa aangeleverde monster : 15750 g
 Droge massa aangeleverde monster : 14459 g
 Percentage droogrest : 91,8 m/m %
 Type zieving : nat

zeef fractie (mm)	massa zeef fractie (gram)	percentage zeef fractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	11314,9	79,5	12,8	0,11	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	996,7	7,0	192,0	19,26	0	0,0
1-2 mm	360,7	2,5	123,0	34,10	0	0,0
2-4 mm	444,5	3,1	444,5	100,00	0	0,0
4-8 mm	625,3	4,4	625,3	100,00	0	0,0
8-20 mm	496,1	3,5	496,1	100,00	0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	100,00	0	0,0
Totaal	14238,2	100,0	1893,7		0	0,0

zeef fractie (mm)	asbest totaal			serpentiijn asbest			amfibool asbest		
	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	-								
0,5-1 mm	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0
1-2 mm	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0
2-4 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	<0,4	0,0	0,4	<0,4	0,0	0,4	0,0	0,0	0,0

Aangetroffen type asbest : Geen
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentiijn asbest is chrysotiel.
 Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

De bepalingsgrens is bepaald voor de zeef fracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeef fracties te sommeren.

Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

gebondenheid	serpentiijn asbest	amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	0,0	0,0	0,0
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	0,0	0,0	

Gewogen concentratie (serpentiijnasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<0,4 mg/kg ds**

De gewogen asbestconcentratie wordt berekend uit de niet-afgeronde gehalten aan serpentiijn en amfibool asbest. De weergegeven resultaten zijn afgerond.

Verklaring kwalitatief onderzoek zeef fractie <0,5 mm:
 - : geen asbest waargenomen

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

Opdrachtverificatiecode: KVCP-AKFS-WFEQ-RHIY

Ref.: 977068_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 977068
 Project omschrijving : 2019.0249-Clara van Sparwoudestraat 2 te Delft
 Opdrachtgever : BMA Milieu

Monstercode : 6178551
 Uw referentie : 11.2-1.2 11.2 (5-50)
 Opgegeven bemonsteringsdatum : 05/12/2019

Asbestonderzoek

Initialen analist : M.B.
 Datum geanalyseerd : 12-12-2019

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (S).

Massa aangeleverde monster : 15830 g
 Droge massa aangeleverde monster : 14326 g
 Percentage droogrest : 90,5 m/m %
 Type zieving : nat

zeef fractie (mm)	massa zeef fractie (gram)	percentage zeef fractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	11118,0	78,9	12,6	0,11	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	1087,3	7,7	194,9	17,93	0	0,0
1-2 mm	318,2	2,3	136,0	42,74	0	0,0
2-4 mm	432,3	3,1	432,3	100,00	0	0,0
4-8 mm	614,5	4,4	614,5	100,00	0	0,0
8-20 mm	529,6	3,8	529,6	100,00	1	495,1
>20 mm	0,0	0,0	0,0	100,00	0	0,0
Totaal	14099,9	100,0	1919,9		1	495,1

zeef fractie (mm)	asbest totaal			serpentiijn asbest			amfibool asbest		
	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	-								
0,5-1 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1-2 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2-4 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	4,4	3,5	5,3	4,4	3,5	5,3	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	4,4	3,5	5,3	4,4	3,5	5,3	0,0	0,0	0,0

Aangetroffen type asbest : Serpentiijn
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentiijn asbest is chrysotiel.
 Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

De bepalingsgrens is bepaald voor de zeef fracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeef fracties te sommeren.
 Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

gebondenheid	serpentiijn asbest	amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	4,4	0,0	4,4
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	4,4	0,0	

Gewogen concentratie (serpentiijnasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **4,4 mg/kg ds**

De gewogen asbestconcentratie wordt berekend uit de niet-afgeronde gehalten aan serpentiijn en amfibool asbest. De weergegeven resultaten zijn afgerond.

Verklaring kwalitatief onderzoek zeef fractie <0,5 mm:
 - : geen asbest waargenomen

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	: 977068
Project omschrijving	: 2019.0249-Clara van Sparwoudestraat 2 te Delft
Opdrachtgever	: BMA Milieu

Monstercode : 6178551
Uw referentie : 11.2-1.2 11.2 (5-50)
Opgegeven bemonsteringsdatum : 05/12/2019

Asbestonderzoek - productidentificatie

zeef fractie (mm)	materiaal	gebondenheid	asbestsoort	percentage (m/m %)
8-20 mm	cement, vlakke plaat	hecht	chrysotiel	10-15

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 977068
 Project omschrijving : 2019.0249-Clara van Sparwoudestraat 2 te Delft
 Opdrachtgever : BMA Milieu

Monstercode : 6178550
 Uw referentie : 10.3-1.4 10.3 (5-55)
 Opgegeven bemonsteringsdatum : 05/12/2019

Asbest verzamelmonster

Initialen analist : B.M.
 Datum geanalyseerd : 06-12-2019

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898.

Massa aangeleverde monster : 26,7 g
 Droge massa aangeleverde monster : 25,6 g
 Percentage droogrest : 95,88 m/m %

type onderzocht materiaal	massa onderzocht materiaal (gram)	gebondenheid	percentage serpentijn asbest (m/m %)	percentage amfibool asbest (m/m %)	aantal geanalyseerde deeltjes	serpentijn massa asbest (mg)	amfibool massa asbest (mg)
cement, vlakke plaat	25,6	hecht	chrysotiel 10-15		1	3200,0	0,0
Totaal	25,6				1	3200,0	0,0
						Ondergrens	2560
						Bovengrens	3840

Aangetroffen type asbest : Serpentine
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentine asbest is chrysotiel.
 Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

gebondenheid	serpentine asbest	amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	3200	0,0	3200
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	3200	0,0	

Totaal massa asbest: **3200 mg**

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 977068
 Project omschrijving : 2019.0249-Clara van Sparwoudestraat 2 te Delft
 Opdrachtgever : BMA Milieu

Monstercode : 6178552
 Uw referentie : 11.2-1.3 11.2 (5-50)
 Opgegeven bemonsteringsdatum : 05/12/2019

Asbest verzamelmonster

Initialen analist : B.M.
 Datum geanalyseerd : 06-12-2019

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898.

Massa aangeleverde monster : 18,5 g
 Droge massa aangeleverde monster : 17,9 g
 Percentage droogrest : 96,76 m/m %

type onderzocht materiaal	massa onderzocht materiaal (gram)	gebondenheid	percentage serpentijn asbest (m/m %)	percentage amfibool asbest (m/m %)	aantal geanalyseerde deeltjes	serpentijn massa asbest (mg)	amfibool massa asbest (mg)
cement, vlakke plaat	17,9	hecht	chrysotiel 10-15		1	2237,5	0,0
Totaal	17,9				1	2237,5	0,0
						Ondergrens	1790
						Bovengrens	2685

Aangetroffen type asbest : Serpentine
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentine asbest is chrysotiel.
 Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

gebondenheid	serpentine asbest	amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	2200	0,0	2200
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	2200	0,0	

Totaal massa asbest: **2200 mg**

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 977068
Project omschrijving : 2019.0249-Clara van Sparwoudestraat 2 te Delft
Opdrachtgever : BMA Milieu

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Asbest

Individuele monsters van dit project zijn als asbest verdacht gekwalificeerd. De analysedeelmonsters zijn met beschermende maatregelen in het laboratorium in behandeling genomen.

Opmerking bij project: - Eurofins Omegam heeft het asbestonderzoek in dit/deze monster(s) uitgevoerd volgens de NEN 5898, en zoals beschreven in een aparte bijlage als onderdeel van dit analysecertificaat. Voor de analyseresultaten van het asbestonderzoek geldt dat Eurofins Omegam de analyse heeft uitgevoerd in de monsters die de opdrachtgever, zoals deze staan vermeld in de koptekst van dit analysecertificaat, zelf heeft genomen of laten nemen en aan Eurofins Omegam heeft aangeboden. Eurofins Omegam draagt geen verantwoordelijkheid inzake de herkomst en representativiteit alsmede de veiligheid tijdens de monsterneming.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 977068
Project omschrijving : 2019.0249-Clara van Sparwoudestraat 2 te Delft
Opdrachtgever : BMA Milieu

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	monster	diepte	barcode
6178549	10.3-1.3 10.3 (5-55)	10.3	0.05-0.55	1573420MG
6178551	11.2-1.2 11.2 (5-50)	11.2	0.05-0.5	1573419MG
6178550	10.3-1.4 10.3 (5-55)	10.3	0.05-0.55	0124369AK
6178552	11.2-1.3 11.2 (5-50)	11.2	0.05-0.5	0124370AK

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 977068
Project omschrijving : 2019.0249-Clara van Sparwoudestraat 2 te Delft
Opdrachtgever : BMA Milieu

Analysemethoden in Grond (AS3000)

AS3000

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

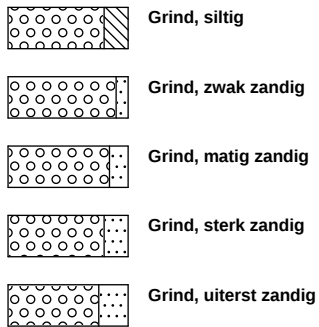
Asbestonderzoek : Conform AS3070 prestatieblad 1 en NEN 5898

Bijlage 5

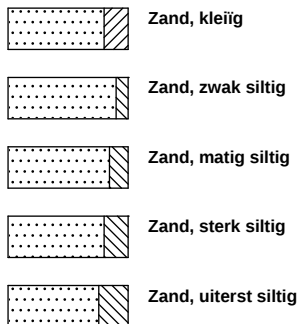
Bodemprofielen

Legenda (conform NEN 5104)

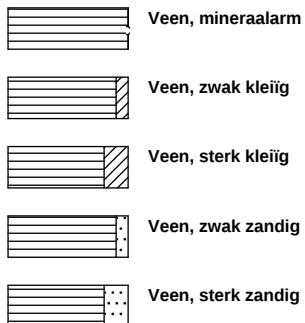
grind



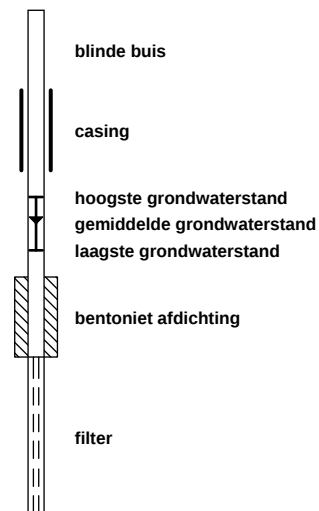
zand



veen



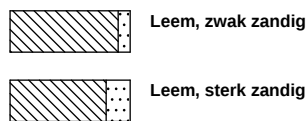
peilbuis



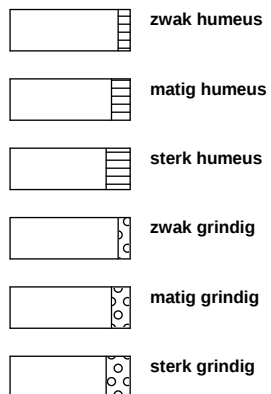
klei



leem



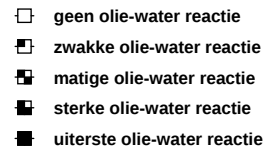
overige toevoegingen



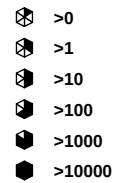
geur



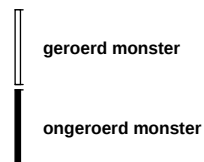
olie



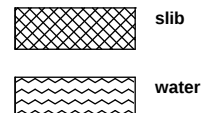
p.i.d.-waarde



monsters



overig





BMA Milieu

Bodemonderzoek & -sanering

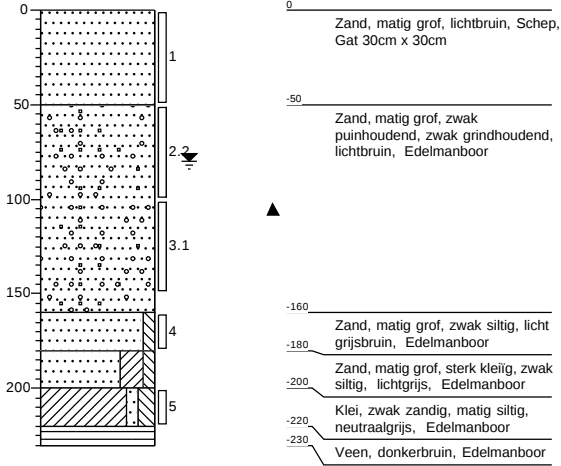
Projectnaam: Clara van Sparwoudestraat 2 te Delft

Projectcode: 2019.0249

Boring: 01

Datum: 28-11-2019

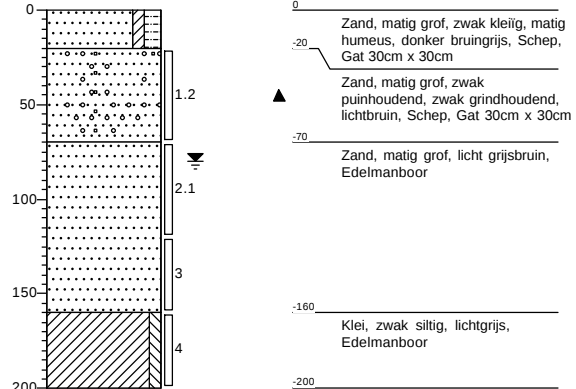
Boormeester: Johnny de Zeeuw



Boring: 02

Datum: 28-11-2019

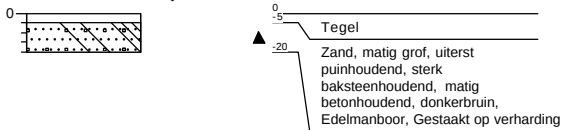
Boormeester: Johnny de Zeeuw



Boring: 03

Datum: 28-11-2019

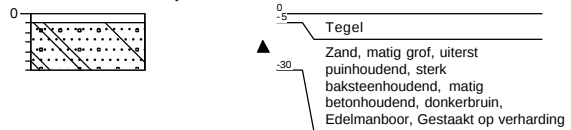
Boormeester: Johnny de Zeeuw



Boring: 03.1

Datum: 28-11-2019

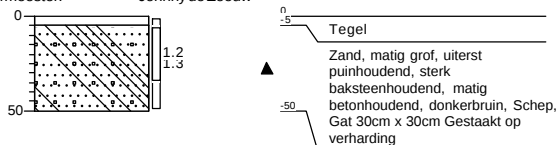
Boormeester: Johnny de Zeeuw



Boring: 03.2

Datum: 28-11-2019

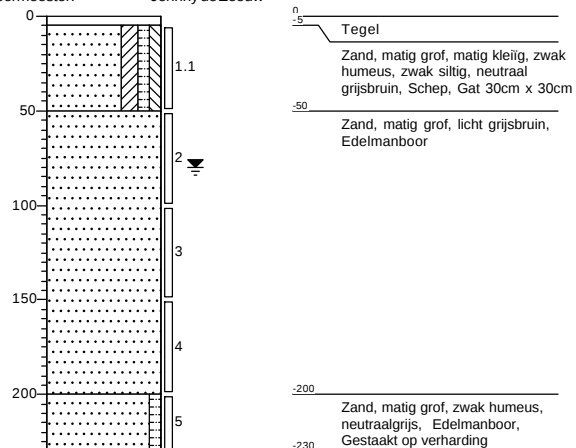
Boormeester: Johnny de Zeeuw



Boring: 04

Datum: 28-11-2019

Boormeester: Johnny de Zeeuw





BMA Milieu

Bodemonderzoek & -sanering

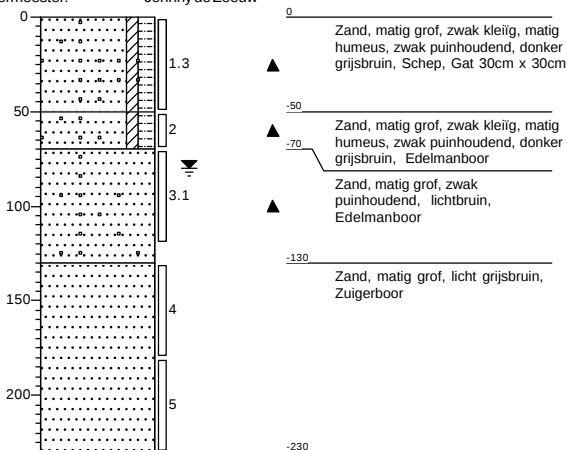
Projectnaam: Clara van Sparwoudestraat 2 te Delft

Projectcode: 2019.0249

Boring: 05

Datum: 28-11-2019

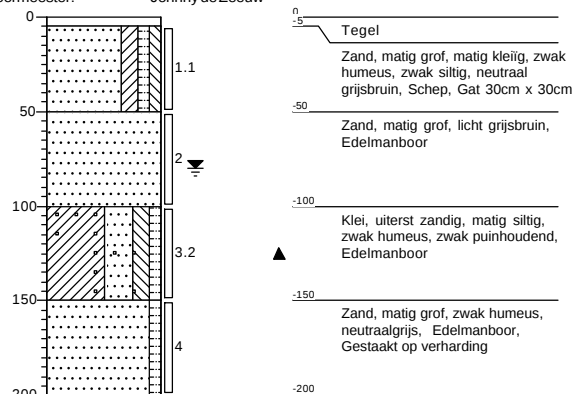
Boormeester: Johnny de Zeeuw



Boring: 06

Datum: 28-11-2019

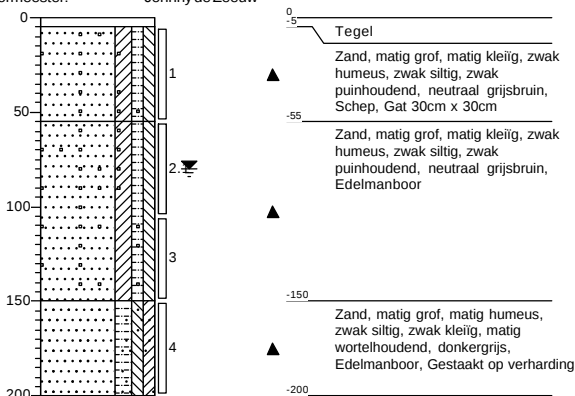
Boormeester: Johnny de Zeeuw



Boring: 07

Datum: 28-11-2019

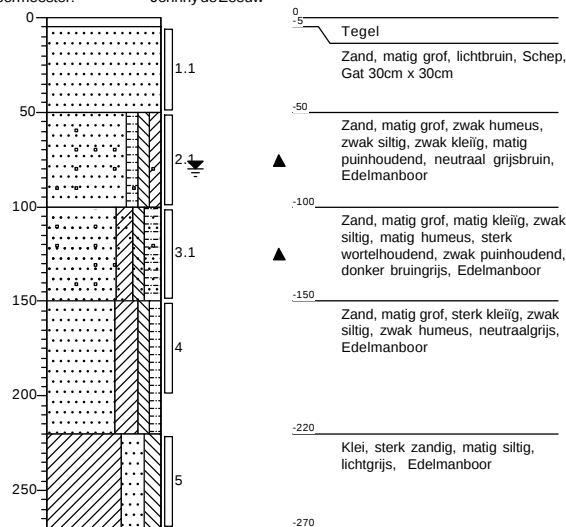
Boormeester: Johnny de Zeeuw



Boring: 08

Datum: 28-11-2019

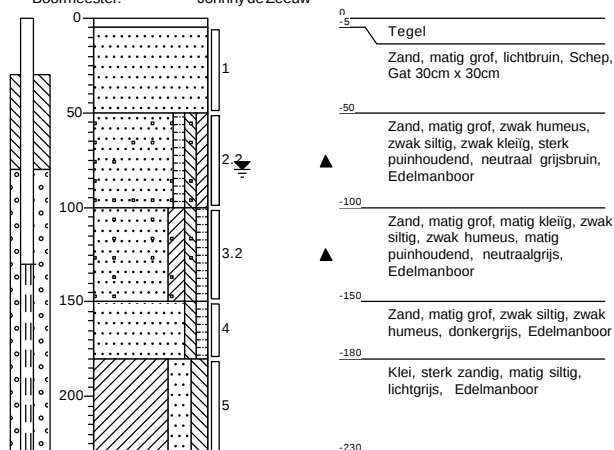
Boormeester: Johnny de Zeeuw



Boring: 09

Datum: 28-11-2019

Boormeester: Johnny de Zeeuw



Boring: 10

Datum: 28-11-2019

Boormeester: Johnny de Zeeuw





BMA Milieu

Bodemonderzoek & -sanering

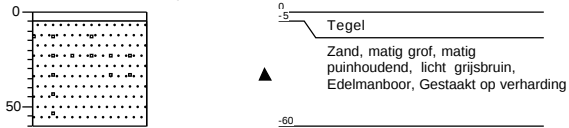
Projectnaam: Clara van Sparwoudestraat 2 te Delft

Projectcode: 2019.0249

Boring: 10.1

Datum: 28-11-2019

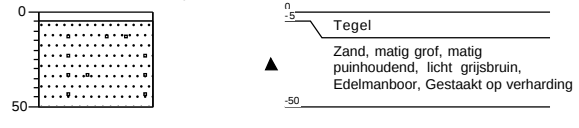
Boormeester: Johnny de Zeeuw



Boring: 10.2

Datum: 28-11-2019

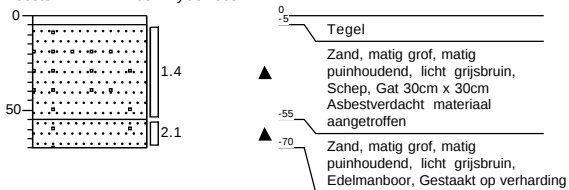
Boormeester: Johnny de Zeeuw



Boring: 10.3

Datum: 28-11-2019

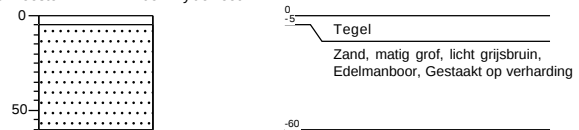
Boormeester: Johnny de Zeeuw



Boring: 11

Datum: 28-11-2019

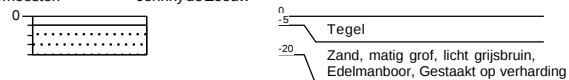
Boormeester: Johnny de Zeeuw



Boring: 11.1

Datum: 28-11-2019

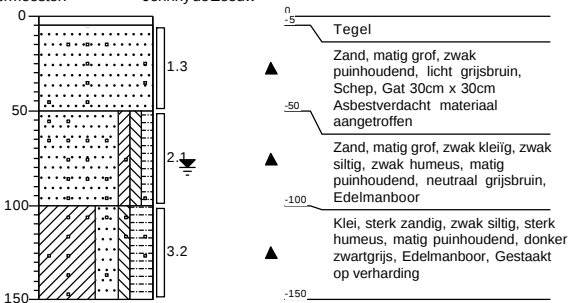
Boormeester: Johnny de Zeeuw



Boring: 11.2

Datum: 28-11-2019

Boormeester: Johnny de Zeeuw





BMA Milieu

Bodemonderzoek & -sanering

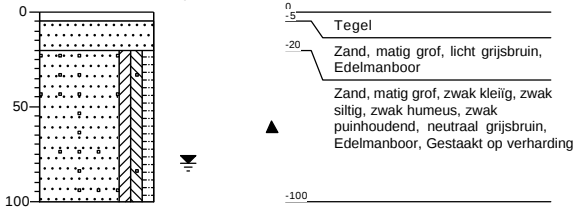
Projectnaam: Clara van Sparwoudestraat 2 te Delft

Projectcode: 2019.0249

Boring: 12

Datum: 28-11-2019

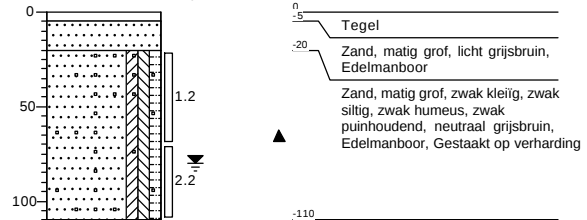
Boormeester: Johnny de Zeeuw



Boring: 12.1

Datum: 28-11-2019

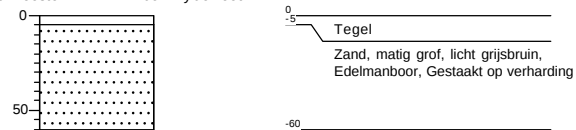
Boormeester: Johnny de Zeeuw



Boring: 13

Datum: 28-11-2019

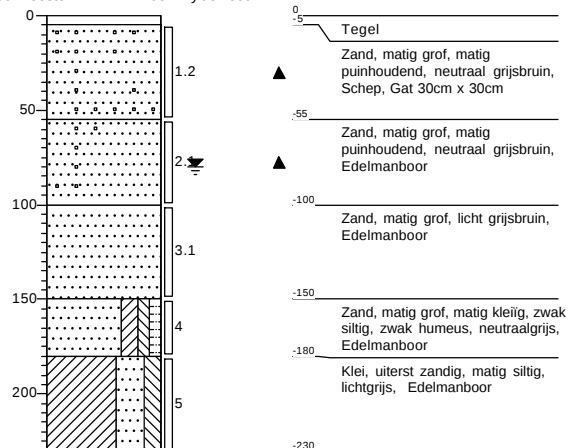
Boormeester: Johnny de Zeeuw



Boring: 13.1

Datum: 28-11-2019

Boormeester: Johnny de Zeeuw



Bijlage 6

Fotoblad



foto 1:
hoogte verschil binnenruimte met maaiveld buitenruimte



foto 4:
gevel onderzoekslocatie

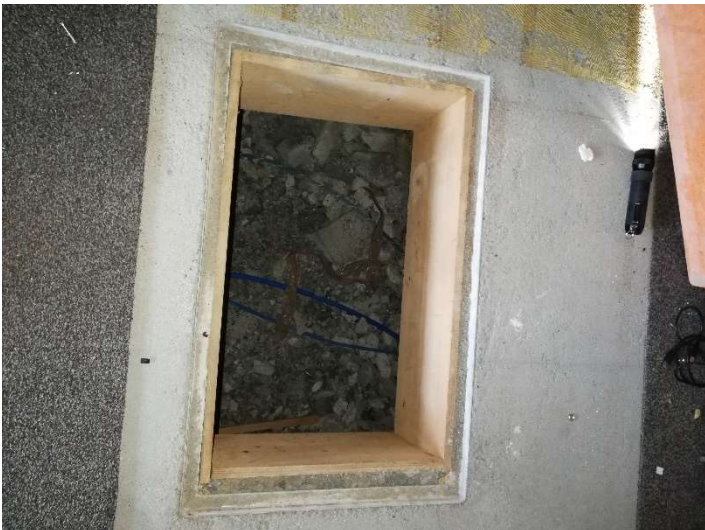


foto 2:
enkele locaties waar de kruipruimte met onderliggende betonvloer bereikbaar zijn



foto 5:
gevel onderzoekslocatie



foto 3:
kruipruimte



foto 6:
toegang bij ingang gebouw

Bijlage 7

Historische informatie

Aan
Frank van de Weijer

Van
Marcel Hilwig
Afschrift aan

Memo

Datum
03-04-2018
Opsteller
Marcel Hilwig
Bijlage

Onderwerp
Clara van Sparwoudestraat - bodem & asbest

Aanleiding voor het opstellen van deze memo vormt de voorgenomen herontwikkeling van het terrein, waarbij het zwem- en squashcentrum en in een latere fase het scholencomplex aan de Clara van Sparwoudestraat gesloopt gaat worden en nieuwbouw wordt gerealiseerd.

Gezien voornoemd kader is het zinvol om de bodemsituatie en situatie voor asbest-in-gebouwen in beeld te hebben. De onderhavige memo gaat verder in op de bodem- en asbestsituatie voor de locatie .

1 Bodeminformatie

Bodemkwaliteitskaart:

De herontwikkelingslocatie ligt in Zone G1. Dit houdt in dat er geen verontreinigingen met zware metalen en PAK zijn te verwachten.

Ondergrondse tanks

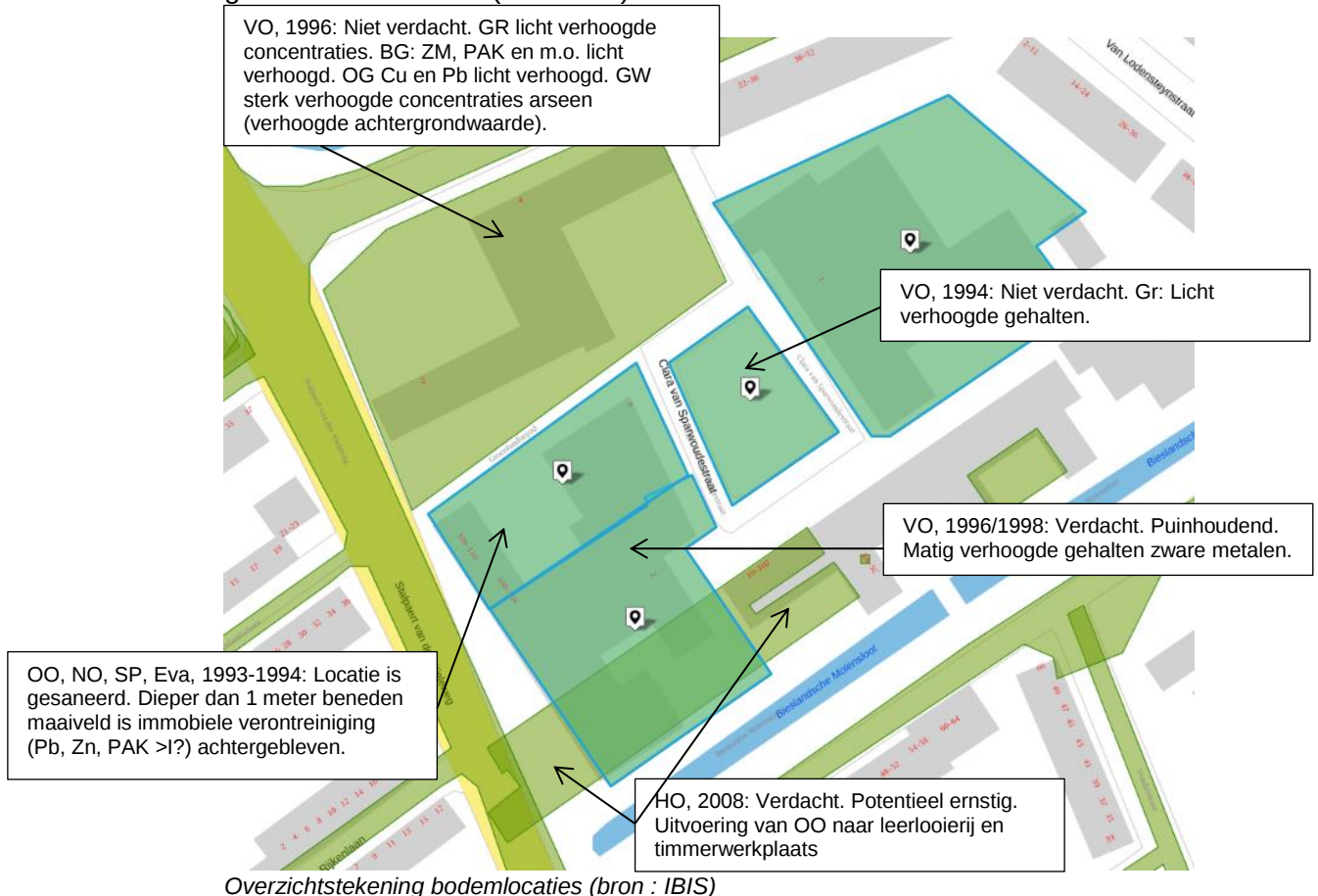
Op nummer 1 heeft in het verleden ooit een 3 kuubs huisbrandolietank gelegen. Deze is gesaneerd (saneringsdatum onbekend).

Historische topografische kaarten

In bijlage 2 zijn historische topografische kaarten van de periode 1930 tot en met 2017 opgenomen. Op basis hiervan kende de herontwikkelingslocatie een agrarische gebruik. Tot 1960 is andere bebouwing (vermoedelijk agrarische woning/bebouwing) en een slotenpatroon zichtbaar op de kaarten. Voor een toekomstige bodemonderzoek vormen mogelijke 'oude' erfverhardingen en dempingsmateriaal een aandachtspunt.

Onderzoeken

In onderstaande schets is de bodemsituatie samengevat zoals die bij de gemeente bekend is (bron IBIS).



Overzichtstabel bodemonderzoeken

Adres	Status	Conclusie
Maria Duytslaan 2-4 (Miereveltschool)	VO, 1996	Onverdacht. Voldoende onderzocht
Hugo van Rijkenlaan 19A	HO, 2008	Verdacht. Potentieel ernstig. Uitvoering van OO naar leerlooierij en timmerwerkplaats
Clara van Sparwoudestraat 2	OO, NO, SP, Eva, 1993-1994	Verdacht. Na sanering is een schone leeflaag aangebracht. Dieper dan 1 m-mv is een immobiele verontreiniging (Pb, Zn, PAK) achtergebleven.
Clara van Sparwoudestraat 2	VO, 1996/1998	Verdacht. Puinhoudend. Matig verhoogde gehalten zware metalen.

Aanpak bodem

Verkennd bodemonderzoek op de twee terreindelen (zwem- en squashcentrum ~ 5.000 m² en scholencomplex ~ 4.000m²). Uitgangspunt: in deze fase -> verkennend onverdacht (uitpandig) met als aandachtspunt slootdempingen en asbest.

Afhankelijk van de uitkomst van het bodemonderzoek en de daadwerkelijke planvorming (kelders/liften en noodzakelijke grondverzet) is bodemsanering wel of niet noodzakelijk.

Onderdeel	Omschrijving	Budget
Verkennd bodemonderzoek (inclusief asbest)	In beeld brengen van algehele bodemkwaliteit met specifiek aandacht voor dempingsmateriaal, erfverhardingen en asbest (2 terreindelen, in deze fase uitpandig). Doorlooptijd: circa 4 – 6 weken	€ 7.000 - € 10.000
Nader onderzoek	Afhankelijk van de uitkomsten van verkennend bodemonderzoek is inkadering van een aangetroffen verontreiniging noodzakelijk. Doorlooptijd: circa 4 – 6 weken	€ 0 - € 10.000
Indien <i>niet ernstig</i> (hooguit licht) verontreinigd		
	Einde van het Wbb traject. Voor de uitvoering van grondverzet geldt het Besluit Bodemkwaliteit (partijkeuringen). Doorlooptijd (partijkeuringen): circa 4 weken	€ 0 - € 7.500
Indien geval van <i>ernstige</i> bodemverontreiniging aanwezig		
	- Opstellen van saneringsplan / BUS-melding - Goedkeuring saneringsplan - Uitvoering en milieukundige begeleiding sanering (<i>niet mee genomen in budgettering</i>) Doorlooptijd (planvorming+beschikking): circa 16 weken	€ 2.500 - € 10.000*)

*) planvorming, meldingen en afstemming bevoegd gezag

2 Asbestsituatie

In de koopovereenkomst uit 1994 is vermeld 'dat asbest in het pand aanwezig is' en aangaande het onderhoudsrapport 'dat hierbij ook rekening is gehouden met het verwijderen van de aanwezige asbest in het registergoed'.

Vervolgens is in het kostenoverzicht van voor onderhoudswerkzaamheden een bedrag opgenomen voor de sloop van asbestkanalen (230.000 gulden).

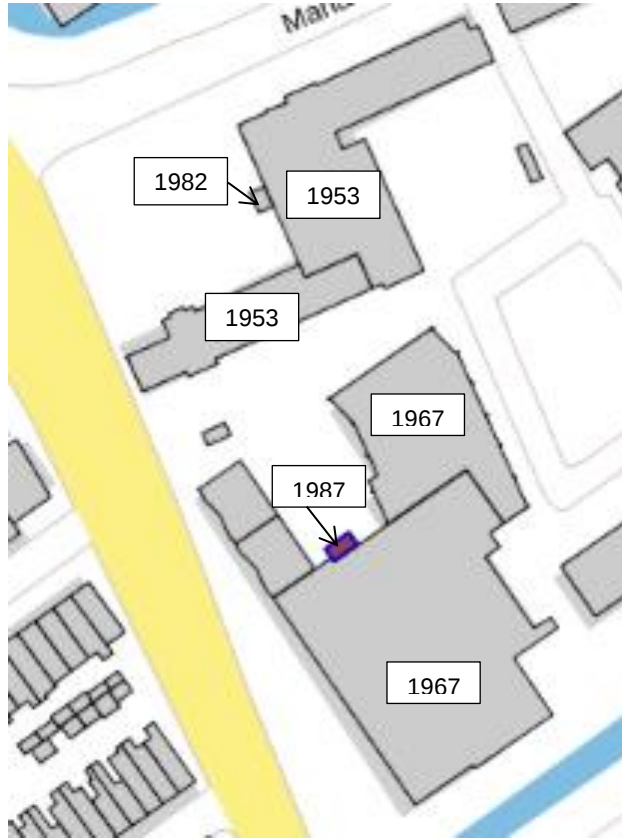
In hoeverre het zwem- en squashcentrum is geïnventariseerd is niet bekend. Een deel van de school (Maria Duytslaan 2) is geïnventariseerd (atlas voor leefomgeving).



Overzichtstekening asbestsituatie (bron : atlas voor de leefomgeving)

In bijlage 1 zijn overzichten van de verleende vergunningen opgenomen. Een korte screening van deze documenten levert op dat bij enkele sloop-/verbouwingsactiviteiten zeer waarschijnlijk ook asbest is verwijderd. Documentatie hierover is niet beschikbaar.

Op basis van de bouwjaren is het zwem- en squashcentrum en het scholencomplex verdacht voor de aanwezigheid van asbest. Sinds 1 juli 1993 geldt er een totaal verbod op het gebruik van asbest.



Overzichtstekening asbestsituatie (bron : BAG viewer)

Aanpak asbest-in-gebouwen (school en zwem- en squashcentrum)
Onderstaand zijn chronologisch de onderdelen vermeld die doorlopen kunnen worden. Waarbij kort per onderdeel is beschreven wat het inhoud, vervolgens een schatting van de risicoreductie voor het aantreffen van onbekend/verborgen asbest tijdens de uitvoeringsfase en met welk budget (extern) rekening gehouden moet worden. De uitvoering/realisatie is hierin vooralsnog buiten beschouwing gelaten.

Onderdeel	Omschrijving	Risicoreductie ¹	Budget (extern)
Asbestinventarisatie (fase 1)	In beeld brengen van asbestbronnen in het te renoveren deel van het gebouw ² . Belangrijke aspecten: vooronderzoek, inspectie en toegankelijkheid. Uitgangspunt: uitvoering in gebruiksfase en hooguit licht destructief onderzoek (zonder herstel). Resultaat: Actueel rapport dat aan de wettelijke eisen voldoet. Geschikt voor aanvraag van een sloopmelding en als basis voor het aanbestedingstraject.	70 – 80%	€ 7.000 - € 14.000
Aanbestedingstraject	Plan van aanpak/technische werkschrijving, rondgangen en gunningsadvies. Belangrijk aspect: hoe wordt omgegaan met onbekende/verborgen asbestbronnen die tijdens het renovatietraject aan het licht komen. Onbekende/verborgen asbestbronnen kunnen nooit 100% worden uitgesloten en worden met dit onderdeel niet weggenomen. Van belang is om in deze fase met de toekomstige uitvoerend aannemer afspraken te maken zodat ongewenste vertraging en onverwacht hoge kosten voor eventueel extra te saneren asbestbronnen gedurende de uitvoering worden beperkt.		€ 1.500 - € 3.000
Administratief	Aanvraag sloopmeldingen (voor asbestverwijdering, doorlooptijd 4 weken)), invoer in LAVS (Landelijk AsbestVolgSysteem, wettelijke verplichting voor inventariseerders en verwijderaars)	-	€ 2.000
Asbestinventarisatie (fase 2, destructief onderzoek)	In samenspraak met de geselecteerde aannemer een aanvullend destructief onderzoek uitvoeren naar eventuele verborgen asbesttoepassingen. Uitgangspunt: uitvoering direct op moment dat het te renoveren deel van het gebouw leeg komt te staan. Omdat de planning en fasering op dit moment nog onbekend is, is uitgegaan van een vijftal aanvullende inspecties met destructieve handelingen.	5 – 10 %	€ 4.500 - € 9.000
Saneringsbegeleiding	Begeleiding van de asbestsanering(en). Intensievere begeleiding draagt bij aan		€ 7.000 - € 9.000

¹ Beperking van risico op het aantreffen van onbekend/verborgen asbest tijdens de uitvoeringsfase

² Conform het procescertificatieschema asbestinventarisatie en asbestverwijdering uit het Arbeidsomstandigheden besluit, Bijlage XIIIa behorend bij artikel 4.27.

	grotere zekerheid dat asbestsanering conform plan worden uitgevoerd (en daarmee de veiligheid). Daarnaast kan snel en adequaat gehandeld worden bij het aantreffen van eventuele onbekende/verborgen asbestbronnen en sanering snel in gang worden gezet. Ongewenste vertraging en onverwacht hoge kosten voor eventueel extra te saneren asbestbronnen gedurende de uitvoering worden daarmee beperkt.	
Evaluatieverslag	Na afronding van de sanering van de laatste asbestbron en de sloop een evaluatieverslag laten opstellen met het resultaat en de opleverdocumenten van de asbestsaneringen, eindcontrole documenten, stort- en afvoerbonnen.	€ 3.000,--
Totaal (exclusief omzetbelasting en afgerond)		€ 25.000 - € 40.000

Bijlage 1 – overzicht verleende vergunningen plangebied

Overzicht vergunningen - Maria Duytslaan 2-4

Vergunningen	Vergunningsnummer	Datum beschikking
Bouwen kleuterschool.	24333	29-07-1957
Bouwen van een gymnastieklokaal met bijruimte	6967	29-05-1961
Maken van een gasgestookte centrale verwarmingsinstallatie	3961	20-08-1969
Het verwijderen van een tussenwand tussen twee lokalen op de eerste verdieping	Consent	11-10-1978
Verbouwen van de gymnastiekzaal	24665	01-06-1982
Plattegrond verdieping : nieuwe toestand	3156	01-07-1986
Gedeeltelijk veranderen van een school voor basisonderwijs	3156B	01-07-1986
Uitbreiden bouwplan	1602/SO	29-03-1987
Slopen van de verbindingsgang tussen kleed/doucheruimte v.d. gymzaal*)	S96148038	24-02-1997
Uitbreiden en verbouwen van een onderwijsgebouw	S96148043	27-03-1997

*) bij de sloop is mogelijk asbesthoudend materiaal vrijgekomen. De sloopvergunning biedt hierover geen duidelijkheid in de vorm van aanwezig/verwijderde asbestbronnen.

Overzicht vergunningen – Clara van Sparwoudestraat 2

Vergunningen	Vergunningsnummer	Datum beschikking
Het bouwen van een instructiebad	7933	02-10-1967
Huisnummering	20518	22-07-1970
Verbouwen van een instructiebad met gymnastieklokaal	B5246	13-08-1987
Het uitbreiden en verbouwen van een zwembad met squashcentrum	2235B	08-04-1988
Het uitbreiden en verbouwen van het sport en zwembadgebouw*)	S98001002	14-04-1998

*)in het bijgeleverde V&g-plan wordt melding gemaakt van sloopwerk en asbestsanering

Vergunningen	Vergunningsnummer	Datum beschikking
Huisnummering	1178	30-01-1979
Hernummeren Clara van Sparwoudestraat	BWT20137681	30-05-2006

Bijlage 2 – Topografische kaarten periode 1930 - 2017



1930



1940



1950



1960



1970



1980



1998



2017

Bijlage 8

Monsternemingsformulier asbest

Bijlage 9

Procescertificaat protocol 2001, 2002, 2003 en 2018



Normec Certification B.V.
Stationsweg 2, 4191 KK Geldermalsen
T 0345 585 000, info-cert@normec.nl
www.normec.nl



BRL SIKB 2000 Procescertificaat EC-SIK-20309

Normec Certification B.V. verklaart hierbij op basis van het certificatie onderzoek dat het proces van:

BMA Milieu B.V.

Vestiging(en):

Naaldwijk

Adres:	Zuidweg 75 2671 MP NAALDWIJK	Datum uitgifte:	27-06-2019
Telefoonnr:	0174-630743	Geldig tot:	27-06-2022
E-mail :	info@bma-milieu.nl	Gecertificeerd sinds:	28-06-2007
		KvK-nummer:	27240966

voldoet aan de voorwaarden gesteld in:

Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB procescertificaat

Veldwerk bij Milieuhygiënisch Bodem- en waterbodemonderzoek

voor het toepassingsgebied:

Protocol 2001: Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen

Protocol 2002: Het nemen van grondwatermonsters

Protocol 2003: Veldwerk bij milieuhygiënisch waterbodemonderzoek

Protocol 2018: Maaiveldinspectie en monsterneming van asbest in bodem

Procescertificatie:

- Dit procescertificaat is op basis van BRL SIKB 2000, versie 5, afgegeven conform het Certificatiereglement van Normec Certification B.V. voor het toepassingsgebied hierboven vermelde protocol[en] zoals gedefinieerd in paragraaf 1.3 van deze beoordelingsrichtlijn.
- Voor het Besluit bodemkwaliteit is dit een door de Minister van Infrastructuur en Milieu erkend certificaat, indien het certificaat is opgenomen in het overzicht van erkende bodemintermediairs op de website van Bodem+: www.bodemplus.nl.
- Dit certificaat betreft een procescertificaat op basis van het systeem voor certificatie van processen ondersteund door audit van het management systeem (systeem 6), zoals beschreven in ISO/IEC Guide 67.

Normec Certification B.V. verklaart:

- hierbij op basis van het uitgevoerde certificatie-onderzoek dat het gerechtvaardigd vertrouwen bestaat dat het door BMA Milieu B.V. verrichte veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek, voor zover dat valt binnen de op pagina 1 van dit certificaat vermelde protocollen en binnen de in paragraaf 1.2 van BRL SIKB 2000 beschreven reikwijdte, inclusief de daarvoor benodigde secundaire processen vanaf acceptatie van de opdracht tot overdracht van veldgegevens, eventuele monsters en veldwerkverslag, bij voortdurend voldoen aan de in dit procescertificaat vastgelegde processpecificaties.
- dat met in achtneming van het bovenstaande veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek in zijn toepassing(en) voldoet aan de daaraan in artikel 15 van het Besluit bodemkwaliteit gestelde eisen.
- dat voor dit procescertificaat geen controle plaatsvindt op de meldingsplicht en/of informatieplicht van de gebruiker aan het bevoegde gezag.

Toepassing en gebruik

- De opdrachtgever zal zich in geval van klachten wenden tot BMA Milieu B.V. of zo nodig tot Normec Certification B.V.
- De opdrachtgever tot veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek kan herkennen dat de opdracht onder certificaat wordt uitgevoerd, doordat de opdrachtnemer in haar offerte en rapportage verwijst naar de "Beoordelingsrichtlijn SIKB 2000" en het bijbehorende protocol.



BRL SIKB 2000

Dit certificaat bestaat uit 2 pagina's

Normec Certification B.V. voert gedurende de looptijd van het certificaat regelmatig controles uit. Nadruk uitsluitend in het geheel toegestaan.



A.E. Werkmeester

Bijlage 10

Functiescheiding

De monsternemer van BMA Milieu B.V.

de heer J. Groenheide

A handwritten signature in blue ink, consisting of a stylized 'J' followed by a series of loops and a long horizontal stroke extending to the right.

verklaart dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van BRL SIKB 2000 en de daarbij horende protocollen, waarbij gebruik is gemaakt van interne functiescheiding onder de voorwaarden die het Besluit bodemkwaliteit hieraan stelt.

De monsternemer van BMA Milieu B.V.

de heer J. de Zeeuw



verklaart dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van BRL SIKB 2000 en de daarbij horende protocollen, waarbij gebruik is gemaakt van interne functiescheiding onder de voorwaarden die het Besluit bodemkwaliteit hieraan stelt.

De monsternemer van BMA Milieu B.V.

de heer R. Barendrecht



verklaart dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van BRL SIKB 2000 en de daarbij horende protocollen, waarbij gebruik is gemaakt van interne functiescheiding onder de voorwaarden die het Besluit bodemkwaliteit hieraan stelt.

Bijlage 11

Verklarende tekst toetsingscriteria en parameters

Toetsingscriteria

Achtergrondwaarden:

De achtergrondwaarden zijn bij regeling van Onze Ministers vastgestelde gehalten aan chemische stoffen voor een goede bodemkwaliteit, waarvoor geldt dat er geen sprake is van belasting door lokale verontreinigingsbronnen. Bij overschrijding van de achtergrondwaarde [AW2000] is sprake van een lichte verontreiniging in de grond.

Streefwaarden:

De streefwaarden geven het niveau aan waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit. Dit betekent dat de streefwaarden het niveau aangeven waarbij geen afbreuk wordt gedaan aan de functionele eigenschappen die de bodem voor mens, dier en plant heeft. Bij overschrijding van de streefwaarden [S] is sprake van een lichte verontreiniging in het grondwater.

Tussenwaarde

Wanneer deze waarde overschreden wordt voor een of meerdere stoffen gaat men er vanuit dat zich een risico van blootstelling aan mens of milieu zou kunnen voordoen met mogelijk schadelijke gevolgen. Dit houdt in dat een nader onderzoek in principe noodzakelijk is. Bij overschrijding van de 1/2 som achtergrond- en interventiewaarden is er sprake van een matige verontreiniging in de grond. In het grondwater is sprake van een matige verontreiniging bij overschrijding van de 1/2 som streef- en interventiewaarden. De 1/2 som achtergrond-/streef- en interventiewaarde wordt ook wel de tussenwaarde [T] genoemd.

Interventiewaarden:

Bij overschrijding van de interventiewaarden [I] is het wenselijk een saneringsonderzoek met daaropvolgend een sanering uit te voeren. Immers de interventiewaarden bodemsanering geven het concentratieniveau voor grond en grondwater aan waarboven ernstige vermindering optreedt van de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant of dier. Bij overschrijding van de interventiewaarden is er sprake van een sterke verontreiniging. Volgens het beleid is er sprake van een ernstig geval van bodemverontreiniging wanneer in minimaal 25 m³ grond of 100 m³ grondwater voor ten minste één stof de gemiddelde concentratie hoger is dan de interventiewaarde.

De streef- en interventiewaarden in grond/sediment variëren met het bodemtype. Veel verontreinigende stoffen worden namelijk gebonden aan bodembestanddelen. Binding treedt met name op aan lutum [fractie < 2 µm] en organisch stof [gloeiverlies als percentage van het totale drooggewicht]. De streef- en interventiewaarden in grond/sediment zijn afhankelijk gesteld van beide genoemde bodemparameters. Voor het op de onderhavige locatie aanwezige bodemtype zijn de toetsingswaarden berekend volgens de in bovengenoemde circulaire opgenomen formules. De toetsingswaarden voor grondwater zijn onafhankelijk gesteld van het bodemtype.

Toelichting streefwaarden

Bij het vaststellen van de streefwaarden is voor een aantal stoffen uitgegaan van achtergrondgehalten die van nature aanwezig zijn of die zijn veroorzaakt door diffuse verontreiniging via de atmosfeer. Hierbij zijn bovengrenzen genomen van achtergrondgehalten die in natuurgebieden zijn gevonden. Voor andere stoffen zijn de streefwaarden berekend uitgaande van een verwaarloosbaar risico. Daarbij is rekening gehouden met milieuhygiënische randvoorwaarden vanuit andere beleidsterreinen [zoals drinkwater- en warenwetnormen]. De streefwaarden zijn met name bij curatieve [bodemsanerende] en preventieve [bodembeschermende] maatregelen van belang. Voor deze beide soorten maatregelen geven de streefwaarden respectievelijk het uiteindelijk te bereiken en het te handhaven kwaliteitsniveau aan.

Toelichting interventiewaarden

De interventiewaarden zijn gebaseerd op een uitgebreide RIVM-studie naar zowel humaan toxicologische [risico voor de mens] als ecotoxicologische risico's [risico voor planten- en dierenleven] van bodemverontreinigende stoffen. Deze waarden geven het concentratieniveau voor verontreinigingen aan, waarboven ernstige vermindering dreigt van de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant en dier.

Blootstelling aan een verontreiniging kan via een groot aantal routes in verschillende mate plaatsvinden. Dit is afhankelijk van lokale factoren [bijv. het voorkomen van verhardingen] en bij de mens van het gedrag [bijv. consumptie van vis uit oppervlaktewater met verontreinigde waterbodem]. Voor de afleiding van de algemeen geldende interventiewaarden is uitgegaan van een "standaard" gedragspatroon, waarbij alle blootstellingsroutes een rol spelen.

Gezien het bovenstaande is het mogelijk dat uit de toetsing blijkt dat er sprake is van een ernstig geval van bodemverontreiniging, zonder dat er bij het huidige gebruik een ontoelaatbaar risico aanwezig is. Dit is het geval als de blootstellingsroutes die tot dit risico aanleiding geven momenteel niet van toepassing zijn. Na de toetsing aan de interventiewaarden kan dan ook alleen worden aangegeven of er een saneringsnoodzaak is. De saneringsurgentie is afhankelijk van de actuele risico's.

Parameters

Zware metalen; komen van nature in geringe hoeveelheden in de bodem voor, vrijwel altijd als verbinding. Verhoogde gehalten aan zware metalen in grond en grondwater kunnen worden veroorzaakt door een groot scala aan activiteiten. Over het algemeen zijn zware metalen slecht uitloogbaar.

Aromaten; worden veel gebruikt als oplosmiddel, het zijn meestal vrij vluchtige stoffen die vetten en vetachtige stoffen goed oplossen. Door de redelijke oplosbaarheid van vluchtige aromaten in water worden deze stoffen zowel in grond als grondwater aangetroffen. Benzeen, Toluene, Ethylbenzeen en Xylenen komen voor in benzine en diesel.

Polycyclische aromatische koolwaterstoffen; PAK omvatten een groot aantal verbindingen die met name in teerprodukten worden aangetroffen, of bij verbranding van bijv. steenkool ontstaan.

Alifatische chloorkoolwaterstoffen; worden veelal toegepast als oplosmiddel en als ontvettingsmiddel. Bekende voorbeelden hiervan zijn trichlooretheen (Tri) en tetrachlooretheen (Per).

PCB's; werden veelal toegepast als isolatie vloeistof in transformatoren en condensatoren, als hydraulische vloeistof, koelvloeistof, smeermiddel en weekmaker in kunststoffen en verder in verf, inkt, lak, kit en lijm.

Minerale olie; de schadelijkheid van minerale olie is op zich niet groot, maar indien olie in grote hoeveelheden in de bodem aanwezig is, is een normaal bodemleven of plantengroei door zuurstofgebrek niet mogelijk. De eventuele toxiciteit wordt voornamelijk bepaald door de aanwezigheid van toxische nevenbestanddelen (aromaten, fenolen en lood). Als gevolg van permeatie door kunststof waterleidingbuizen van polyethyleen kan minerale olie aanleiding geven tot verontreiniging van het drinkwater.